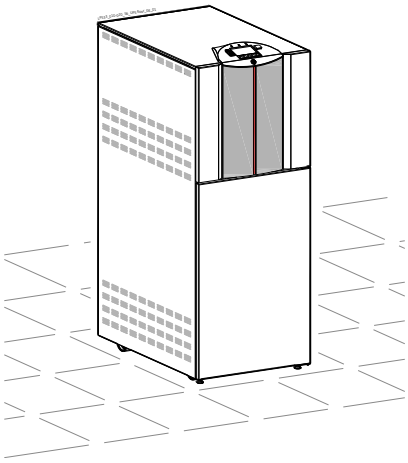
GE
Digital Energy



Betriebsanleitung

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

LP33 Series 10 & 20

10 & 20 kVA / 400Vac CE / S6

GE Consumer & Industrial SA
General Electric Company
CH – 6595 Riazzino (Locarno)
Schweiz
T +41 (0)91 / 850 51 51
F +41 (0)91 / 850 52 52
www.gepowerquality.com

imagination at work

Certified
Quality System
ISO 9001

Modelle:	***LP33 Series 10 & 20 CE S6***
Publiziert von:	Product Document Department – Riazzino - CH
Genehmigt von:	R & D Department – Riazzino - CH
Ausgabedatum:	01.07.2012
Dateiname:	GE_UPS_OPM_LPS_33E_10K_20K_6DE_V010
Revision:	1.0
Identifikations-Nu.:	

Aktualisierungen		
Revision	Betrifft	Datum

COPYRIGHT © 2012 by *GE Consumer & Industrial SA*

Alle Rechte vorbehalten.

Die hier enthaltenen Angaben dienen ausschließlich den angegebenen Zwecken.

Die vorliegende Publikation sowie jede weitere Dokumentation welche mit der USV-Anlage übergeben wurde, darf ohne ausdrückliche vorherige schriftliche Zustimmung der *GE Digital Energy* weder ganz noch teilweise kopiert oder sonstwie reproduziert werden.

Die Zeichnungen und Pläne der Anlage dienen nur der allgemeinen Information und sind folgedessen nicht notwendigerweise in allen Einzelheiten komplett.

Der Inhalt dieser Publikation kann jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden.

Sehr geehrter Kunde,

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für unsere Produkte entschieden haben und freuen uns, Sie zum Kundenkreis der ***GE Digital Energy*** zählen zu dürfen.

Wir sind davon überzeugt, dass die unter höchsten Qualitätsstandards entwickelte und hergestellte ***LP33 Series 10 & 20*** Unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage Sie voll zufriedenstellen wird.

Bitte lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch; Sie enthält alle notwendigen Angaben und alles was Sie über den Betrieb der USV-Anlage wissen müssen.

Danke, dass Sie ***GE Digital Energy*** gewählt haben!

GE Consumer & Industrial SA
General Electric Company
CH – 6595 Riazzino (Locarno)
Schweiz

Verteilt durch:

Ihre Support-Adresse:

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN 6
1.1 WICHTIGE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN 7
1.2 SICHERHEITSHINWEISE UND SYMBOLE 10

2 AUFBAU 11
2.1 AUFBAU LP33 SERIES 10 & 20 11

3 EINLEITUNG 12
3.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 12

4 BESCHREIBUNG 13
4.1 BLOCKDIAGRAMM UND HAUPTBESTANDTEILE 13
4.2 BETRIEBSARTEN 14
4.3 PARALLELBETRIEBSMODUS RPA 17
4.4 WARTUNG UND TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG 18
4.5 GEWÄHRLEISTUNG 18
4.6 ENTSORGUNG NACH ABLAUF DER LEBENSDAUER DER USV 19

5 INSTALLATION 20
5.1 TRANSPORT 20
5.1.1 Abmessungen und Gewichte 21
5.2 LIEFERUNG 22
5.3 LAGERUNG 22
5.3.1 Lagerung der USV 22
5.3.2 Lagerung der Batterie 22
5.4 AUFSTELLUNGSORT 23
5.5 BELÜFTUNG UND KÜHLUNG 24
5.6 AUSPACKEN 25
5.7 ELEKTROVERKABELUNG 28
5.7.1 Selektivität der Schutzeinrichtungen 29
5.7.2 Dimensionierung der Sicherungen 30
5.7.3 Dimensionierung der Eingangs- und Ausgangskabel 31
5.7.4 Installationshinweise 32
5.8 KABELANSCHLÜSSE 33
5.8.1 Anschluss bei gemeinsamer Netzversorgung 33
5.8.2 Anschluss bei getrennter Netzversorgung (Option) 34
5.8.3 Anschluss einer externen Batterie 35
5.8.4 Anschluss eines Parallelsystems RPA 36
5.9 EINSATZ LP33 SERIES 10 & 20 ALS FREQUENZWANDLER 38

6 BESCHREIBUNG DER BEDIENUNG 39
6.1 BEDIENFELD 39
6.2 TABELLE DER FUNKTIONEN UND ANZEIGEN 40
6.3 SCHALTER UND SICHERUNGEN 42

7 LCD-ANZEIGE 43
7.1 HAUPTBILDSCHIRM (HOME) 43
7.2 MESSUNGEN 45
7.3 ALARME 47
7.3.1 Ereignisse (Alarme und Meldungen) 48
7.3.2 Auflistung der Alarme 48
7.3.3 Auflistung der Meldungen 51
7.3.4 Alarm Rapport LP33 Series 10 & 20 53
7.4 SETUP 54
7.5 BEFEHLE 59

8 BETRIEB 60
8.1 INBETRIEBSETZUNG EINER LP33 SERIES 10 & 20 EINZELANLAGE 60
8.1.1 Erstinbetriebsetzung der LP33 Series 10 & 20 60
8.1.2 Ausschalten der USV mit Lastversorgung über Wartungsbypass (Q2) 64
8.1.3 Wiedereinschalten nach einer Wartung (Q2) 66
8.1.4 Vollständiges Ausschalten 67
8.1.5 Normale Inbetriebsetzung nach einer "Total Off-Prozedur" 68
8.1.6 Normale Inbetriebsetzung nach einer " NOT-AUS – Prozedur" (EPO - Emergency Power Off) 69
8.2 INBETRIEBSETZUNG EINER LP33 SERIES 10 & 20 PARALLELANLAGE 70
8.2.1 Erstinbetriebsetzung der LP33 Series 10 & 20 Parallelanlage 70
8.2.2 Ausschalten eines Parallel Systems mit Lastversorgung über Wartungsbypass (Q2) 74
8.2.3 Normale Inbetriebsetzung nach Betrieb mit Wartungsbypass (Q2) 76
8.2.4 Ausschalten einer USV-Einheit in einem redundanten Parallel System 77
8.2.5 Wiedereinschalten einer Einheit in einem Parallel System 78
8.2.6 Vollständiges Ausschalten eines Parallel Systems 79
8.2.7 Normale Inbetriebsetzung nach einer "Total Off-Prozedur" 80
8.2.8 Normale Inbetriebsetzung nach einer "NOT-AUS – Prozedur" (EPO - Emergency Power Off) 81

9 KUNDEN-SCHNITTSTELLE 82
9.1 SERIELLE ANSCHLUSS J27 - RS232 83
9.2 RELAIS PLATINE 84
9.3 NOT-AUS-TASTE (EPO - EMERGENCY POWER OFF) 85

10 OPTIONEN 86
10.1 ALLGEMEINE ÜBERSICHT DER OPTIONEN 86
10.2 MONTAGE UND ANSCHLUSS DER OPTIONEN 87
10.2.1 Kunden-Schnittstelle 87
10.2.2 Montage und Anschluss Batterieschrank für externe Batterie 90

11 WARTUNG 91
11.1 ALLGEMEINE WARTUNG 91
11.2 SERVICE ERFORD 91
11.3 WARTUNG DER KÜHLLUFT-VENTILATOREN 91
11.4 ANDERE KOMPONENTEN MIT BEGRENZTER LEBENSDAUER 91
11.5 WARTUNG DER BATTERIE 92
11.5.1 USV-Raumbedingungen und Temperatur (Umgebungsbedingungen) 92

12 NOTIZEN 93
12.1 FORMULAR FÜR NOTIZEN 93

13 ANHANG 94
13.1 TECHNISCHE DATEN 94
13.2 SCHEMASAMMLUNG 94
13.3 CD-ROM 94

1 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Mit der vorliegenden Betriebsanleitung stellt ***GE Digital Energy*** dem Anwender alle notwendigen Informationen für einen korrekten Einsatz der USV zur Verfügung.

Vor der Installation und Inbetriebsetzung der USV sollten Sie diese ***Betriebsanleitung*** aufmerksam durchlesen; für späteren Bedarf sollte diese sich stets bei der Anlage befinden.

Bei Auftreten von Problemen während der hier beschriebenen Prozeduren, nehmen Sie bitte, bevor Sie fortfahren, Kontakt mit Ihrem ***Service Center*** auf.

Installation, Bedienung und Wartung der USV darf nur durch geschultes Personal vorgenommen werden.

PERFEKTE Kenntnis und ABSOLUTE Beachtung der in dieser Anleitung enthaltenen Sicherheits- und Gefahrhinweisen sind

BEDINGUNG

für eine risikofreie Installation und Inbetriebsetzung sowie für die Sicherheit während Betrieb und Wartung der beschriebenen Anlage.

ACHTUNG !

***LP33 Series 10 & 20* ist ein USV-Produkt der Kategorie C2 (Klasse A - entsprechend IEC 62040).**

Bei Einsatz in einem Wohngebiet können elektromagnetische Störungen auftreten; Einsatzbeschränkungen oder Zusatzmaßnahmen können zur Störungsvorbeugung notwendig sein.

ACHTUNG !

Trotz aller getroffenen Maßnahmen zur Gewährung der Vollständigkeit und Genauigkeit der vorliegenden Anleitung, übernimmt *GE Digital Energy* jedoch keinerlei Verantwortung, Haftung oder Verpflichtung für Schäden, Verluste oder Fehler infolge des Gebrauches der in dieser Anleitung enthaltenen Angaben.

***GE Digital Energy* lehnt jegliche Verantwortung ab bei Unzulänglichkeiten, Änderungen oder Zweckentfremdeter Einsatz der gelieferten Anlage.**

1.1 WICHTIGE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

ALLGEMEIN

- Transportieren Sie die USV stehend und originalverpackt zum Aufstellungsort.
- Um die Schränke anzuheben verwenden Sie Traggurte oder Gabelstapler mit entsprechender Hebeleistung.
- Kontrollieren Sie, dass ausreichende Bodentragfähigkeit und Nutzlast der eingesetzte Hebegeräten vorhanden ist (zB. Warenaufzug).
- Kontrollieren Sie die USV-Anlage sorgfältig. Wenn Sie sichtbare Schäden feststellen, setzen Sie die USV nicht unter Spannung und kontaktieren das nächste *Service Center*.
- ACHTUNG: LEBENSGEFÄHRLICHE SPANNUNG VORHANDEN.
  Entfernen Sie keine Abdeckungen; es sind im Innern keine reparierbare Teile vorhanden.
- Nach dem Ausschalten der USV sind die DC-Elektrolyt-Kondensatoren noch 5 Minuten lang mit einer gefährlichen Spannung geladen
- Sämtliche Unterhalts- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Auch wenn die USV von der Netzversorgung getrennt ist, können die Ausgangsklemmen Spannung führen.
- Auf Grund der vorhandenen Batterie können gefährliche Spannungen vorhanden sein.
- Bei jeglichen Unterhaltsarbeiten müssen die Batterien freigeschaltet werden.
- Beachten Sie dass der Wechselrichter sich nach Netzrückkehr automatisch einschalten kann.
- Endnutzer müssen regionale und spezifische Richtlinien der Technik bei der Installation, Betrieb und Nutzung einhalten.
  Dieses erfordert eine eventuelle Kennzeichnung zum Tragen spezieller Schutzausrüstung, um Unfälle zu vermeiden und Risiken zu minimieren.
  Für Produktspezielle Fragen wenden Sie sich an unseren Service.

INSTALLATION

- Die USV darf nur durch entsprechend instruiertem Personal installiert werden.
- Vor der Inbetriebnahme sowie nach Unterhaltsarbeiten, ist stets zu kontrollieren, ob Komponenten beschädigt sind, Stecker richtig eingesteckt sind und eventuell Kabel irgendwo eingeklemmt sind.
- Bei entfernten Seitenwänden oder Abdeckungen muss bei deren Montage unbedingt auf korrekte Erdverbindungen geachtet werden.
- Die USV ist für Betrieb in geschlossenen, temperaturüberwachten, frei von chemisch aggressiven Materialien sowie vor Tieren geschützten Räumen vorgesehen.
- HOHER LECKSTROM: eine einwandfreie Erdverbindung ist notwendig bevor Netzspannung angelegt wird.
- Durch Ausschalten der Anlage wird die Anlage nicht von der Netzzuleitung getrennt.
- Stellen Sie die USV nicht in sehr feuchter Umgebung oder in der Nähe von Wasser auf.
- Verhindern Sie das Eindringen von Flüssigkeiten oder Gegenständen in die Anlage.
- Die Anlage muss an einem genügend belüfteten Ort aufgestellt werden; die Umgebungstemperatur darf 40°C (104°F) nicht überschreiten.
- Maximale Batterielebensdauer wird nur dann erreicht, wenn die Umgebungstemperatur 25°C (68°F) nicht übersteigt.
- Die Luft muss in und um der Anlage frei zirkulieren können.
- Die Lüftungsgitter für Luftein- und Auslass müssen freigehalten werden.
- Vermeiden Sie Aufstellung in direkter Sonnenbestrahlung oder bei Wärmequellen.

LAGERUNG

- Lagerraum muss trocken sein mit einer Umgebungstemperatur von -25°C (-13°F) bis +55°C (131°F).
- Die optimale Lagertemperatur für Batterien beträgt 20°C (68°F) bis 25°C (77°F) und sollte niemals -20°C unterschreiten oder 40°C (-4°F bis 104°F) überschreiten.
- Wenn die Anlage länger als 3 Monate eingelagert wird, müssen die Batterien periodisch nachgeladen werden.

BATTERIE

- Die Batteriespannung stellt grundsätzlich immer eine Gefahr dar für die Sicherheit der Personen.
- Bei Batterieersatz muss die gleiche Anzahl Module sowie Spannung (V) / Kapazität (Ah) eingehalten werden.
- Beachten Sie geeignete Entsorgung oder Wiederverwertung der Batterien entsprechend der lokalen Vorschriften. Werfen Sie Batterien nie in ein Feuer, sie können explodieren.
- Öffnen oder beschädigen Sie Batterien nicht: deren Inhalt (Elektrolyt) kann sehr giftig sein.
  Bei Kontakt spülen Sie sofort mit sehr viel Wasser.
- Laden Sie Batterien nicht in einem geschlossenen Raum.
- Schließen Sie Batterien nie kurz.
- Bei Arbeiten an Batterien entfernen Sie Uhren, Ringe oder andere metallische Gegenstände und verwenden Sie nur isolierte Werkzeuge.

ACHTUNG !

Im Inneren der Anlage sind lebensgefährliche Spannungen vorhanden.

Beachten Sie die in der Anleitung genannten Sicherheitsvorschriften gegen elektrischen Schlag.

RPA
Redundant Parallel Architecture

Parallelsysteme mit RPA ausgerüstet

Dieses Symbol deutet auf Vorgehensweisen, welche nur für Parallelanlagen notwendig sind.

Sicherheitsvorschriften für Arbeiten an Batterien

INSTALLATION UND ANSCHLUSS EXTERNER BATTERIEN AN DER USV-ANLAGE DARF NUR DURCH QUALIFIZIERTES FACHPERSONAL ERFOLGEN.

DAS INSTALLATIONS PERSONAL MUSS DIESEN GESAMTEN ABSCHNITT VOR AUFNAHME DER ARBEITEN ZUR KENNTNIS NEHMEN.

GEFAHR !

An den Batteriepolen steht immer die volle Spannung und Kapazität an.
Die in dieser Anlage montierten Batterien können gefährliche Spannungen verursachen, extrem hohe Ströme abgeben und sind grundsätzlich eine Gefahr für elektrische Schläge.
Ernste Verletzungen sind möglich, wenn die Pole kurzgeschlossen oder mit Masse verbunden werden.
Grosse Vorsicht und Sorgfalt ist geboten um elektrische Schläge und Verbrennungen durch Berühren oder Kurzschließen der Batteriepole während der Batterieinstallation zu vermeiden.
Berühren Sie nie nichtisolierte Batteriepole.

Installation und Wartung der Batterie darf nur durch mit Batterieanlagen und notwendigen Vorsichtsmassnahmen vertrautes, qualifiziertes Fachpersonal vorgenommen werden.
Die Installation muss den nationalen und örtlichen Vorschriften entsprechen.
Halten Sie nichtautorisiertes Personal von der Batterie fern.

Das Fachpersonal muss folgende Vorsichtsmassnahmen beachten:

1 Schutzkleidung tragen, wie Gummihandschuhe und -Stiefel sowie Schutzbrillen.
Batterien enthalten ätzende Säuren sowie giftige Stoffe und können durch falsche Behandlung zerstört werden.
Entfernen Sie Ringe, Uhren und sonstige Metallgegenstände oder Schmuck.
Tragen Sie keine Metallgegenstände in den Taschen, wo diese in den Batterieschrank fallen können.

2 Werkzeuge müssen zur Vermeidung von Kurzschlüssen vollisoliert sein.
Achten Sie darauf, dass das Werkzeug keine andere Batterieklemmen, den Schrank oder das Gestell berührt. Legen Sie keine Werkzeuge oder Metallteile auf die Batteriemodule oder dort ab, wo sie auf die Module oder in den Schank fallen könnten.

3 Montieren Sie die Batteriemodule entsprechend der mitgelieferten Zeichnung.
Achten Sie beim Anschluss der Kabel darauf, dass das freie Ende nicht einen anderen Pol berührt, einen Strang kurzschließt, den Schrank oder das Gestell berührt.

4 Richten Sie die Kabel der Batteriepole so aus, dass der Kabelschuh keinen Teil des Schrankes oder des Gestells, auch bei verschieben des Batteriemoduls, berühren kann.
Schützen Sie das Kabel vor scharfen Kanten.

5 Verlegen Sie die Kabel so, dass sie nicht durch USV- oder Batterieschranktüren eingequetscht werden können.

6 Verbinden Sie keinen Batteriepole mit Masse.
Wenn ein Batteriepole unbeabsichtigt geerdet wird, entfernen Sie die Masseverbindung.
Das Berühren irgendeiner Stelle einer geerdeten Batterie kann einen elektrischen Schlag zur Folge haben.

7 Zur Verringerung der Gefahr vor Feuer oder elektrischem Schlag, stellen Sie die Batterie in einer sauberen sowie temperatur- und feuchtegeregelten Umgebung auf.

8 Das Gehäuse der Batterieanlage (Masse) muss mit dem USV-Gehäuse (Masse) verbunden werden.
Bei Einsatz einer Kabelführung (Rohr), muss diese Erdverbindung in derselben Kabelführung wie die Polleiter erfolgen.

9 Wo diese mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt sind, müssen die Kabelverbindungen entsprechend den anwendbaren Vorschriften geschützt werden.

10 Bei Ersatz oder Reparatur der Batterieverbindungen schalten Sie die USV aus und entfernen Sie die Batteriesicherungen.

1.2 SICHERHEITSHINWEISE UND SYMBOLE

Sicherheitshinweise

Die nachfolgenden Hinweise dienen einerseits der persönlichen Sicherheit der bedienenden Person, andererseits zur Vermeidung von Schäden am Gerät selbst oder an den angeschlossenen Verbrauchern.

Die Sicherheitshinweise sowie Warnungen vor Lebens- und Unfallgefahr für Verbraucher und Wartungspersonal wie auch jene zur Verhütung von Produktschäden, werden in dieser Anleitung durch nachfolgende Begriffe festgelegt.

Diese Begriffe haben folgende Bedeutungen:

	GEFAHR ! **Beziehen sich auf Prozeduren oder Vorgänge; wenn diese nicht korrekt durchgeführt werden, sind Verletzungen, Tod oder Gesundheitsschäden sowie ernste Sachschäden am Gerät möglich.**
	ACHTUNG ! **Erinnern den Leser an wichtige, in der Anleitung genannte, Prozeduren oder Vorgänge.**

Sicherheitssymbole

In der Anleitung wird der Leser mit speziellen, selbstredenden Symbolen (Piktogramme) an all jene Situationen erinnert, die eine grundsätzliche Gefahr darstellen.

	ALLGEMEINE GEFAHR **Bezieht sich auf alle grundsätzlich gefährlichen Situationen.**
	SPANNUNGSFÜHRENDE BAUTEILE **Bezieht sicht auf grundsätzlich gefährliche Situationen im Elektro-Bereich.**
	EXPLOSIONSGEFAHR **Bezieht sich auf Situationen mit Explosionsgefahr.**
	GEFAHR EINGEQUETSCHT ZU WERDEN **Bezieht sich auf Situationen worin schwere Objekte umgestellt werden.**
	GEFAHR VON OBEN **Bezieht sich auf Situationen worin Objekte herunterfallen können.**
	WARNUNG VOR HEISSER OBERFLÄCHE **Bezieht sich auf Teile mit erhöhter Temperatur.**
	BERÜHRUNGSGEFAHR **Bezieht sich auf spannungsführende oder sich bewegende Teile.**

2 AUFBAU

2.1 AUFBAU LP33 SERIES 10 & 20

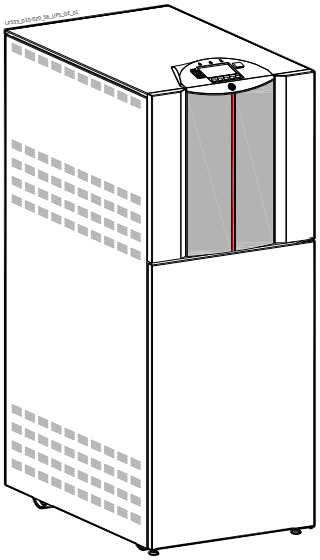


Abb. 2.1-1 Gesamtansicht

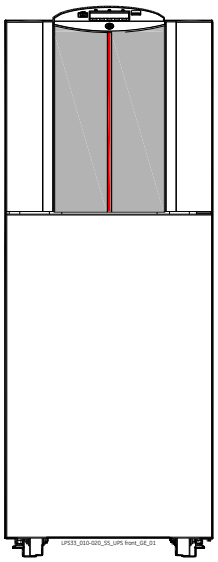


Abb. 2.1-2 Vorderansicht

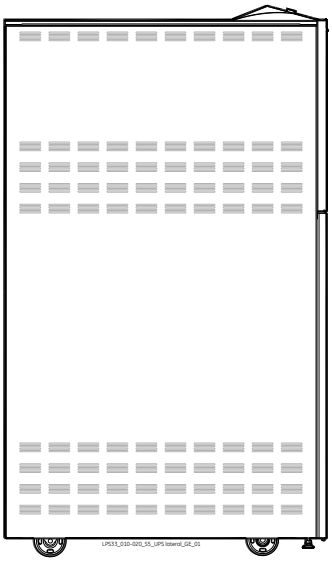


Abb. 2.1-3 Seitenansicht

Abb. 2.1-4 Bedienfeld

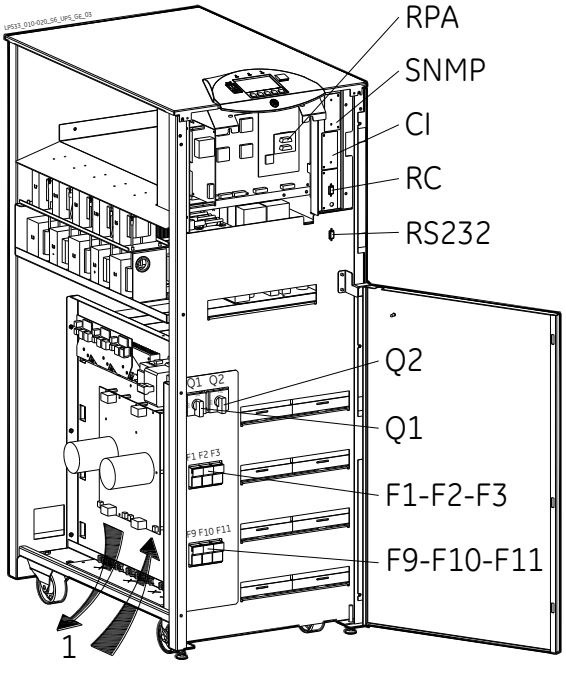


Abb. 2.1-5 Gesamtansicht ohne Schutzplatten

1	Netzeingang und Last Ausgang
CI	Platine Kunden-Schnittstelle (Option)
F1-F2-F3	Netzversorgung Gleichrichter Sicherungen
F9-F10-F11	Batterie Sicherungen
Q1	USV Ausgangsschalter
Q2	Wartungsbypassschalter
RC	Relais Platine
RPA	RPA Platine (Option)
RS232	Serielle Anschluss RS232
SNMP	Platine 3-ph SNMP/WEB plug-in adapter (Option)

3 EINLEITUNG

3.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

LP33 Series 10 & 20 ist eine ***statische unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlage*** (USV) für die Versorgung von kritischen Verbrauchern welche eine zuverlässige, unterbrechungsfreie Stromversorgung benötigen, die frei von Störungen, Spannungs- und Frequenzschwankungen ist.

Bei *Netzausfall* oder wenn das Netz außerhalb der Toleranzen liegt, wird die Energie zur Versorgung der *Last*, während der spezifizierten Autonomie bei Nennlast (oder länger bei reduzierter Last), von der ***Batterie*** geliefert bis das *Netz* wieder vorhanden ist und innerhalb der Toleranzen liegt.

VFI
Voltage & Frequency Independent

LP33 Series 10 & 20 ist eine ***statische USV-Anlage*** in Doppelwandlung für ***VFI Dauerbetrieb*** (*Voltage Frequency Indipendent)* mit *automatischem Umschalter*, wobei die ***Last*** im Normalbetrieb durch den ***Wechselrichter*** versorgt wird.

EM
Eco Mode

LP33 Series 10 & 20 kann durch den Anwender selbst für den ***ECO Mode*** Betrieb konfiguriert werden und eine beträchtliche Menge Energie einsparen.

Die Hauptmerkmale der ***LP33 Series 10 & 20*** sind:

- ***Doppelwandlungs VFI (Voltage Frequency Indipendent) Technologie für ausgezeichnete Versorgungs-Qualität.***
- ***Eingangsleistungsfaktor = 1.***
- ***Eingangs-Strom-Oberwellengehalt (THD): <8%.***
- ***Höhere Zuverlässigkeit und sichere Wartung durch automatischen und Wartungs-Bypass.***
- ***Mikroprozessor-gesteuert.***
- ***Doppelte Eingangsversorgung (Option).***
- ***ECO Mode-Betriebsmodus.***
- ***Reduzierte Abmessungen und kompaktes Design gestatten Einsatz in Büro und Arbeitsräumen.***
- ***Der niedere Lärmpegel wirkt nicht störend auf das Personal im gleichen Arbeitsraum.***
- ***Mehrsprachige Anzeige.***
- ***Vollständige Batterieüberwachung: SBM (Superior Battery Management)***
- ***25 Minuten (10 kVA) und 10 Minuten (20 kVA) Autonomie mit im USV-Gehäuse integrierter Batterie.***
- ***Breiter Eingangsspannungsbereich: 323 ÷ 460Vac.***
- ***Breiter Eingangsfrequenzbereich: +/-10% (45 ÷ 55 bei 50Hz und 54 ÷ 66 bei 60Hz).***
- ***RPA (Redundant Parallel Architecture) bis zu 4 Einheiten.***
- ***GE Connectivity.***
- ***Entspricht der Europäischen Norm IEC 62040.***

4 BESCHREIBUNG

4.1 BLOCKDIAGRAMM UND HAUPTBESTANDTEILE

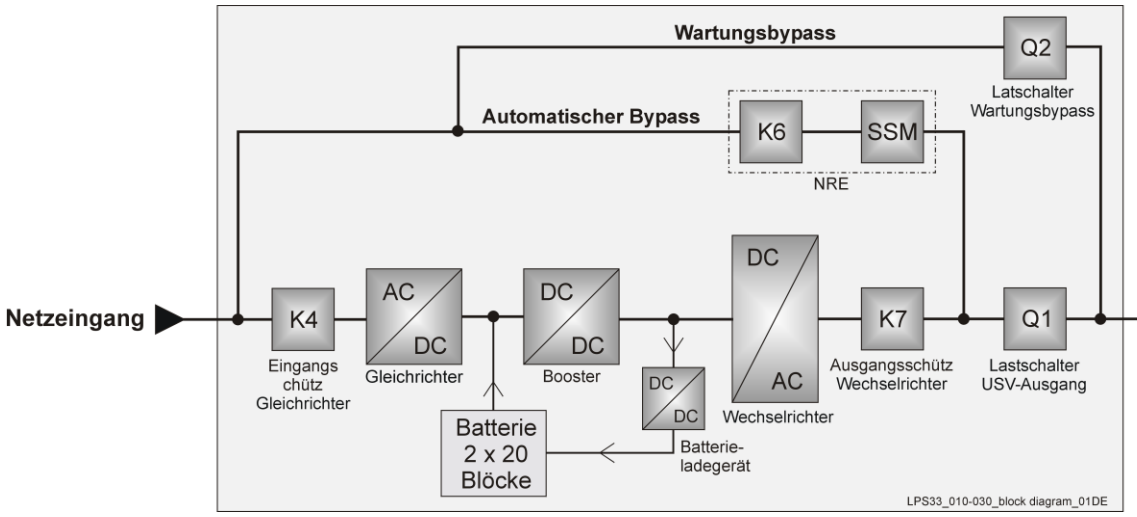


Abb. 4.1-1 Blockschema der USV

Die USV-Anlage ***LP33 Series 10 & 20*** wird in folgende Hauptbestandteile aufgeteilt:

Elektronik
Die USV ist mit einer mikroprozessorgesteuerten Logik für die Signal-verarbeitung ausgerüstet.
Die Kommunikation mit dem Benutzer erfolgt über ein *Blindschaltbild* das mit einem Display für die Anzeige von Betriebszustand, Messungen sowie Alarm-Ereignisse ausgerüstet ist.

Gleichrichter
Der *Gleichrichter* wandelt die dreiphasige Netzspannung in eine konstante, geregelte Gleichspannung um, zur Versorgung des *Boosters* sowie für die gleichzeitige Wiederaufladung der *Batterie* durch das *Batterieladegerät*.

Wechselrichter
Der Wechselrichter (Inverter) wandelt die Gleichspannung wieder in eine dreiphasige Wechselspannung konstanter Spannung und Frequenz um, die von der Netzspannung völlig unabhängig und galvanisch getrennt ist.

Automatischer Bypass
Der *Automatische Bypass*, bestehend aus einem statischen Schalter SSM, (Static Switch Module) garantiert im *VFI* Betrieb, die Unterbrechungsfreie Umschaltung der *Last*, vom Wechselrichter auf *Netz*, im Falle von instabiler Ausgangsspannung.
Bei *ECO Mode* Betriebsmodus hingegen, wird die *Last* unmittelbar auf *Wechselrichter* umgeschaltet.

Back-Feed Protection
Alle *LP33 Series 10 & 20* USV Anlagen sind mit einer automatischen Schutzeinrichtung ausgerüstet, welche eine Rückeinspeisung über den Bypass auf das Netz verhindert (Norm IEC 62040-1).
Dies geschieht, indem der *Schütz K6*, in Serie mit den Thyristoren des statischen Bypasses öffnet, eventuell auch *K7*. Dies im Falle eines internen Systemdefektes, oder infolge von Fehlmanipulationen an der *Handumgehung Q2*.

Wartungsbypass
Der *Wartungsbypass* besteht aus zwei Hand-Lastschaltern *Q1* und *Q2*, die es erlauben, die USV für Wartungszwecke von der *Last* zu trennen, und gleichzeitig die Last direkt vom *Netz* zu versorgen.

Batterie
Bei *Netzausfall* liefert die, durch das *Batterieladegerät* auf Ladung gehaltene *Batterie* dem *Wechselrichter* die notwendige Energie.

4.2 BETRIEBSARTEN

Dieser Abschnitt beschreibt kurz die verschiedenen möglichen in der Praxis vorkommenden Betriebsarten und zeigt die Funktion der Hauptkomponenten der USV.

VFI (Voltage Frequency Independent) Betriebsart

Während Normalbetrieb wird die ***Last*** dauernd durch den ***Wechselrichter*** mit konstanter Spannung und Frequenz versorgt.

Der *netzversorgte* ***Gleichrichter*** wandelt die Netzspannung in eine konstante und geregelte Gleichspannung um und liefert die Energie zur Versorgung des ***Wechselrichters*** sowie für die Ladeerhaltung der ***Batterie***.

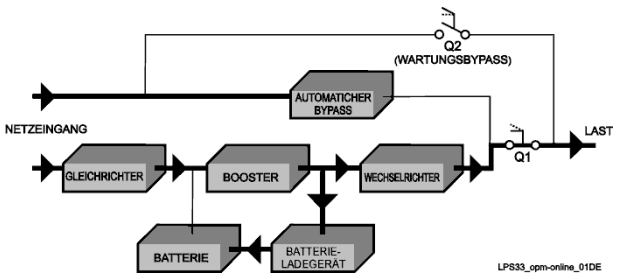


Abb. 4.2-1 Schema VFI Betriebsart

Der ***Wechselrichter*** wandelt die Gleichspannung wieder in eine dreiphasige Wechselspannung konstanter Spannung und Frequenz um, die von der Netzspannung völlig unabhängig ist.

ECO Mode Betriebsart

Wenn die ***ECO Mode*** Betriebsart eingestellt und das Netz vorhanden ist, wird die ***Last*** normal über den ***Automatischen Bypass*** durch das *Netz* versorgt.

Bei Netzspannung außerhalb der zulässigen Toleranzen, wird die ***Last*** automatisch auf ***Wechselrichter*** umgeschaltet.

Bei ***Netzrückkehr*** wird die ***Last*** nach einer durch die ***Kontrolleinheit*** festgelegten Verzögerung, wieder auf ***Netzversorgung*** zurückgeschaltet.

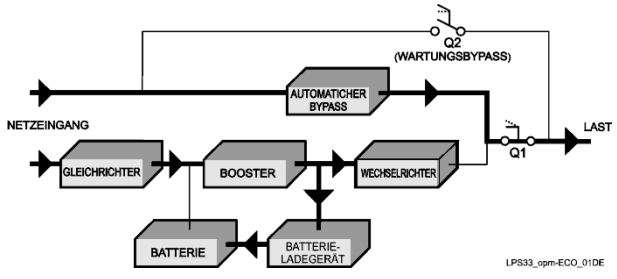


Abb. 4.2-2 Schema ECO Mode Betriebsart

Der ***ECO Mode*** Betriebsmodus kann zur Energieeinsparung durch den Anwender selbst konfiguriert werden unter Berücksichtigung der ***Netzqualität*** und der zulässigen ***Toleranzen***.

Der ***ECO Mode*** Betriebsmodus kann zur Energieeinsparung durch den Anwender selbst konfiguriert werden unter Berücksichtigung der ***Netzqualität*** und der zulässigen ***Toleranzen*** (siehe *Abschnitt 7.4/ ECO Mode).*

RPA
Redundant Parallel Architecture

Bei Parallelsysteme

Der ECO Mode Betriebsmodus ist für Parallelanlagen nicht vorgesehen.

Achtung: Eine Einzelanlage mit montierter Parallelplatine gilt als Parallelanlage und unterstützt deshalb ECO Mode nicht.

Betrieb des *Automatischen Bypass*

Im Normalbetrieb wird die ***Last*** dauernd durch den ***Wechselrichter*** versorgt; bei Ausgangsspannungsvariationen, wie auch bei Überlast oder Kurzschluss wird die ***Last*** bei vorhandenem Netz mit dem ***Automatischen Bypass*** unmittelbar auf *Netz* umgeschaltet und dessen höhere Kurzschlussleistung genutzt.

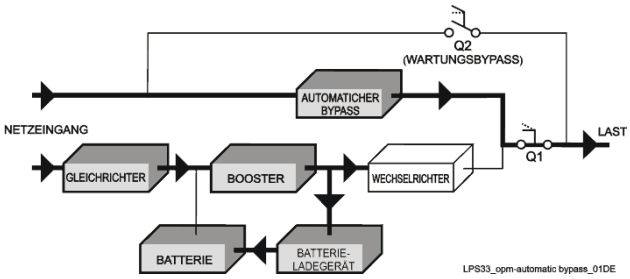


Abb. 4.2-3 Schema Betrieb über Automatischem Bypass

Nachdem die normalen Betriebsbeding-ungen wiederhergestellt sind, wird die ***Last*** wieder automatisch auf ***Wechselrichter*** zurückgeschaltet.

RPA
Redundant Parallel Architecture

Bei Parallelsysteme

Jede Einheit hat ihren eigenen Bypass.

Alle Bypass-Module im System funktionieren synchron, da deren Steuerung durch die Mikroprozessoren aller Einheiten über den seriellen Datenbus gleich verwaltet wird.

Zur Wahrung eines koordinierten Betriebes tauschen die Einheiten die notwendigen Informationen aus.

Bei Ausfall des Wechselrichters einer Einheit, bleibt dessen Bypass in Betrieb.

Der Bypass wird nur dann vom System ausgeschlossen, wenn die Einheit durch Öffnen des Schalters Q1 von der Parallelschiene getrennt wird.

Betrieb bei *Netzrückkehr*

Bei ***Netzrückkehr*** startet der ***Gleichrichter*** automatisch und liefert die notwendige Energie zur Lastversorgung des ***Wechselrichters*** und der Wiederaufladung der ***Batterie***.

Nach vorherigem ***Ausschalten*** wegen vollständiger Entladung der Batterie, wird sich der ***Wechselrichter***, nach ***Netzrückkehr***, erst dann automatisch einschalten sobald die ***Batterie*** wieder genügend aufgeladen ist um die "***stop operation***"-Zeit bei der ***aktuellen Last*** aufrecht erhalten zu können.

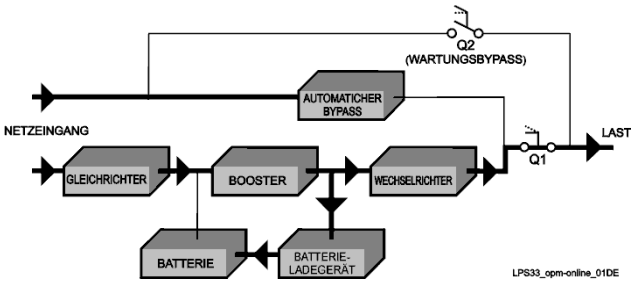


Abb. 4.2-4 Schema Betrieb bei Netzrückkehr

Falls die USV für den ***VFI-****Betriebsmodus* programmiert wurde, wird die ***Last*** automatisch auf ***Wechselrichter*** umgeschaltet.

RPA
Redundant Parallel Architecture

Bei Parallelsysteme

Bei Netzrückkehr starten die *Gleichrichter* ***entsprechend ihrer Reihenfolge im System zur*** *Vermeidung gleichzeitiger hoher Anlaufströme sequentiell.*

Die ***Wechselrichter starten automatisch****, aber erst wenn die Batterie wieder für eine* ***minimale Autonomie*** *bei der aktuellen Last genügend aufgeladen ist.*

Sobald genügend *Wechselrichter für die Versorgung der aktuellen Last* ***gestartet*** *sind, wird die* ***Last*** *durch den aut. Bypass auf der Parallelschiene der Wechselrichter* ***zurückgeschaltet***.

Wartungsbetrieb (Wartungsbypass)

Der ***Wartungsbypasskreis*** besteht aus den zwei Last-Handschaltern ***Q1*** und ***Q2***, die es erlauben die ***Last*** direkt und unterbrechungsfrei auf ***Netz*** zu schalten, wobei die USV gleichzeitig galvanisch von der ***Last*** getrennt wird und für eine Wartung bereit ist.

Der ***Wartungsbetrieb*** wird eingesetzt wenn die USV-Anlage für eine Wartung oder eine eventuelle Reparatur ausgeschaltet werden muss.

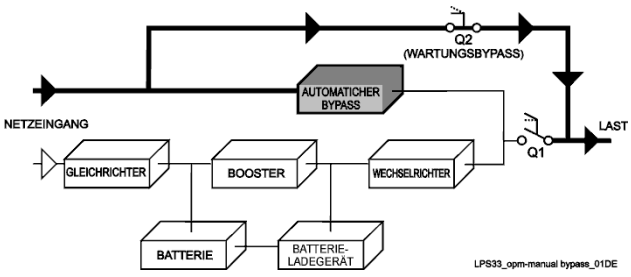


Abb. 4.2-5 Schema Wartungsbetrieb

Betrieb während *Netzausfall*

Bei ***Netzausfall*** sind ***Gleichrichter*** und ***Ladegerät*** außer Betrieb, während die Energieversorgung des ***Wechselrichters*** zur Aufrechterhaltung einer kontinuierlichen Wechselstromversorgung der ***Last*** durch die ***Batterie*** übernommen wird.

Während der Entladung meldet das Display die, durch die Kapazität der ***Batterie*** gegebene, geschätzte Restautonomie der Batterie für die aktuelle ***Last***.

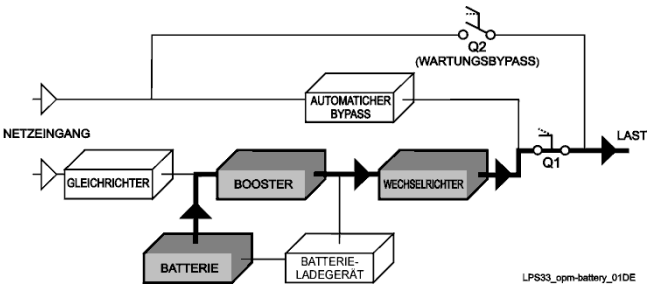


Abb. 4.2-6 Schema Batteriebetrieb

Bevor die ***Batterie*** vollständig entladen ist, wird der Alarm "*stop operation*" den Betreiber warnen, dass die *Batterie* fast entladen ist und dass der ***Wechselrichter*** bald ausschalten wird (normalerweise 3 Minuten vor dem Ausschalten).

RPA
Redundant Parallel Architecture

Bei Parallelsysteme

Für ein Leistungsparallel-System:

- *Bei **vorhandenem Bypassnetz:** Sobald die Meldung "Batterie Entladen" bei einer Einheit er-scheint, wird die Last nach Ablauf einer einstellbaren Zeit, automatisch auf Netz umgeschaltet.*
- *Bei **nicht vorhandenem Bypassnetz:** Sobald die Meldung "Batterie Entladen" bei einer Einheit erscheint, erscheint die Meldung "stop operation" und die Last wird nach einer einstellbaren Zeit abgeschaltet.*

Für ein Parallel-Redundantes System:

Sobald die Meldung "Batterie Entladen" bei einer Einheit erscheint, und die Leistung der übrigen Einheiten für die Last ausreicht, wird diese Einheit ausgeschaltet und die Last unter den übrigen Einheiten verteilt.
Sobald die Meldung bei einer Einheit erscheint deren Leistung für die Lastversorgung gebraucht wird, erscheint die Meldung "stop operation" und die Last wird nach einer einstellbaren Zeit abgeschaltet.

RPA
Redundant Parallel Architecture

4.3 PARALLELBETRIEBSMODUS RPA

Die Funktion ***RPA*** *(Redundant Parallel Architecture)* erlaubt die Bereitstellung eines Systems mit 2, 3 oder 4 parallelen Einheiten ***LP33 Series 10 & 20*** zur Leistungserhöhung der Anlage oder zur Erstellung einer Redundanz, wodurch eine höhere System-Zuverlässigkeit erreicht wird.

Parallelanlage zur Leistungserhöhung

Durch Parallelschaltung von Einheiten wird deren Einzelleistung addiert und somit die gesamt-Nennleistung der USV-Anlage erhöht.
Die Gesamtleistung der auf den Paralleleinheiten (***n***) verteilten Last kann bis zu 100% der Anlagen-Nennleistung betragen.
Bei Ausschalten einer Einheit wird die Last unmittelbar via Bypass auf Netz umgeschaltet.

Redundante Parallelanlage

Definitionsgemäss ist eine Anlage redundant wenn die Nennleistung von ***n-1*** Einheiten aus ***n*** Paralleleinheiten genügt um die durch die Last geforderte Leistung zu erbringen.

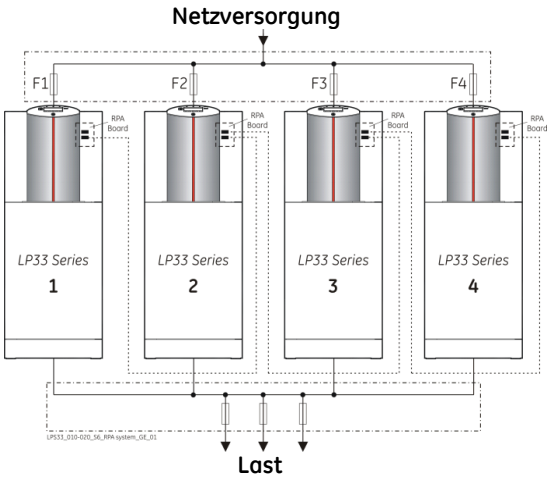


Abb. 4.3-1 Schema RPA System

In einer *parallelredundanten* Anlage ist die Last gleichmäßig auf die ***n*** parallelen Einheiten aufgeteilt.
Bei Ausschalten einer Einheit genügen die übrigen (***n-1***) Einheiten für die Versorgung der Last; wodurch sich eine Umschaltung auf Netz erübrigt und eine zuverlässige Lastversorgung bis zur Wiederherstellung der Ausgangslage gewährt wird.

Lastaufteilung zwischen den Einheiten
Der Kommunikationsbus welcher die Mikroprozessoren aller Einheiten miteinander verbindet, erlaubt eine Regelung zur proportionalen Aufteilung des Laststromes, bei jeder Belastung, zwischen den an der Parallelschiene angeschlossenen Einheiten.

Systemsteuerung und Synchronisation
Alle Einheiten sind identisch ohne vordefinierte Hierarchie.
Eine Einheit wird jeweils als Referenz gewählt (die Erste die auf den Parallelbus geschaltet wird) weil diese Einheit die Erste ist die sich mit dem Netz synchronisiert und alle übrigen Einheiten sich mit dieser synchronisieren.
Falls diese Einheit ausfällt oder aus der Parallelgruppe entfernt wird, kann jede andere Einheit deren Funktion automatisch übernehmen.
In Bezug auf die Elektroinstallation müssen alle Bypassnetzversorgungen eine gemeinsame Quelle haben und dürfen keine Phasendrehende Schaltkreise aufweisen.

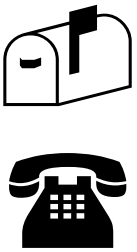
Kommunikationsbus
Ein serieller Kommunikationsbus ermöglicht den Datenaustausch zwischen den Mikroprozessoren aller parallelen Einheiten.
Jedes Regelsystem verfügt jederzeit über die Betriebsdaten der gesamten Anlage sowie der Änderungen infolge Alarmmeldungen, Schaltzustände und geänderte Umweltdaten.

ACHTUNG !
In einem Parallelsystem kann keine gemeinsame Batterie eingesetzt werden!
Zwischen dem Ausgang der Einheiten und der Parallelschiene dürfen keine Transformatoren, Sicherungen oder Schaltorgane montiert werden.

4.4 WARTUNG UND TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG

Für jegliche Anfrage für Unterstützung bitten wir Sie mit Ihrem ***Service Center*** Kontakt aufzunehmen.

Stempel Ihres Service Center und Technische Unterstützung
(siehe Seite 3)



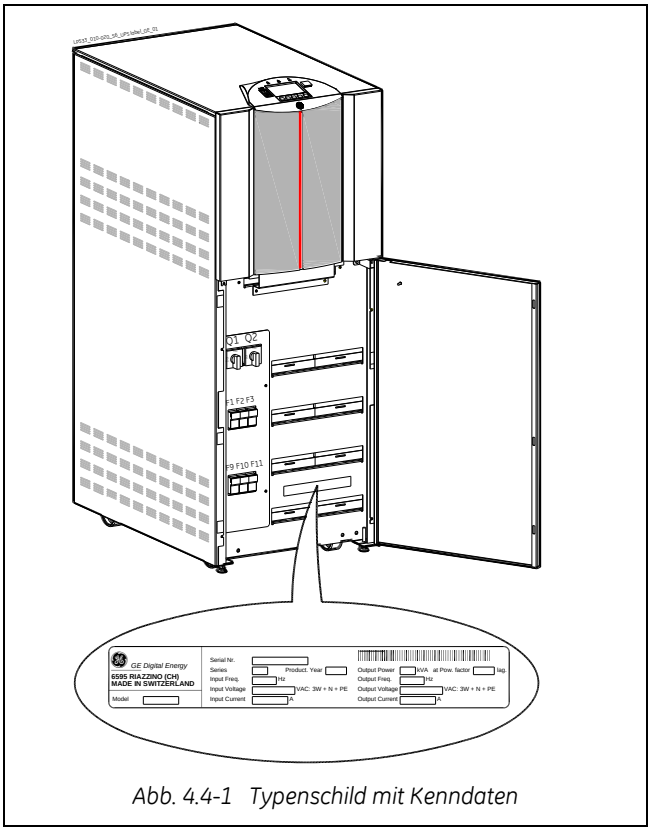


Abb. 4.4-1 Typenschild mit Kenndaten

Die wichtigsten Kenndaten der USV befinden sich auf dem ***Typenschild*** das im vorderen unteren Teil des Gehäuses angebracht ist.

Zur Vereinfachung eines Service-Einsatzes bitten wir Sie diese Daten immer mitzuteilen.

4.5 GEWÄHRLEISTUNG

GE Digital Energy, gewährleistet mit Hilfe seiner autorisierten Partner, dass die Standard-Produkte frei von Material und Fabrikationsfehlen sind, für eine vertraglich festgelegte Dauer.

ACHTUNG !

Die Garantie erlischt wenn der Defekt oder Fehler fehlerhafter Installation, Vertragsbruch, Änderungen oder zweckentfremdeter Einsatz der USV.

4.6 ENTSORGUNG NACH ABLAUF DER LEBENSDAUER DER USV

ACHTUNG !

Dieses Produkt wurde unter voller Beachtung der Umweltbedingungen entwickelt, und unter Verwendung von umweltfreundlichen Materialen und Komponenten hergestellt.

Es enthält weder CFC- noch HCFC-Komponenten.

Als umweltbewusster und umweltempfindlicher Hersteller möchte die *GE Digital Energy* ihre *Kundschaft* daran erinnern dass die Entsorgung der USV entsprechend den lokalen Gesetzesvorlagen zu erfolgen hat.

ENTSORGUNG VON BATTERIEN

Dieses Produkt beinhaltet eine Batterie, die nicht als unsortierter städtischer Abfall in der europäischen Union entsorgt werden darf.
Beachten Sie die spezifischen Batterie-informationen in der Produktdokumentation.
Die Batterie ist mit diesem Symbol gekennzeichnet, welches auch Hinweise auf möglicherweise enthaltene Stoffe wie Kadmium (Cd), Blei (Pb) oder Quecksilber (Hektogramm) darstellt.
Für die korrekte Wiederverwertung bringen Sie diese Batterie zu Ihrem lokalen Lieferanten zurück oder entsorgen Sie das Produkt an den gekennzeichneten Sammelstellen.
Weitere Informationen hierzu finden Sie auf der folgenden Website: www.weeerohsinfo.com

5 INSTALLATION

5.1 TRANSPORT

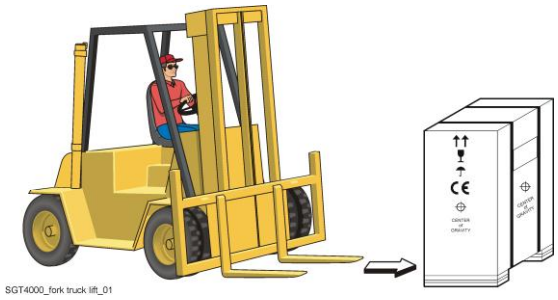
Die USV ist auf einer für Gabelstapler geeigneten Holzpalette befestigt unter Verwendung einer speziellen *Ethafoam*-Schicht zur Aufnahme der Stoßkräfte und vollständig kartonverpackt.
Auf Anfrage kann die USV holzverpackt ausgeliefert werden.

Die USV **muss stehend** transportiert werden. Kippen Sie die Schränke **nicht mehr als +/- 10°**.

Transportieren Sie die USV-Anlage originalverpackt zum Aufstellungsort.
Stapeln Sie keine anderen Lasten auf der Verpackung. Die Schrankoberseite würde beschädigt.

	ACHTUNG ! **Während des Transports der USV beachten:**	

Gabelstapler



Hebegerät

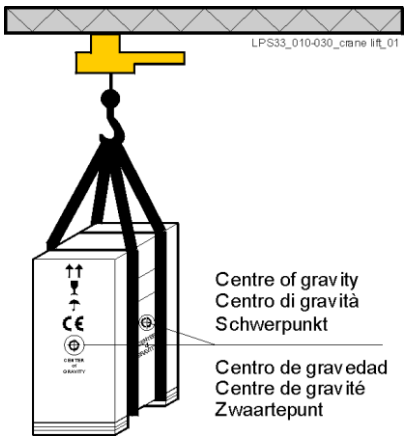


Abb. 5.4-1 Handhabung USV-Verpackung

Gabelstapler

Beim Auf- und Abladen sowie Umstellen der USV mit einem Gabelstapler, nur in senkrechter Position transportieren.
Beachten Sie den auf der Verpackung angezeigten Schwerpunkt.

ACHTUNG !

Achten Sie auf ausreichende Tragfähigkeit des Bodens und Hebegerätes.

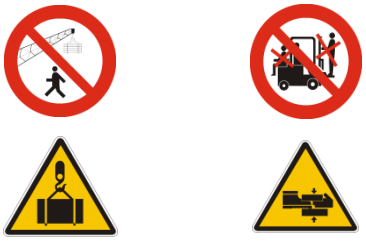
Die USV nur senkrecht stehend transportieren.

Keinerlei Lasten auf der USV ablegen.

Hebegerät

Wenn die USV von oben angehoben werden soll, entsprechende Traggurten verwenden und die auf der Verpackung angebrachte Anzeige des Schwerpunktes beachten.

Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass die Gurten den Schrank nicht beschädigen können.

	GEFAHR ! **Während Auf- und Abladen sowie Umstellen ist es verboten:** **Während Auf- und Abladen sowie Umstellen zu beachten:**	

5.1.1 Abmessungen und Gewichte

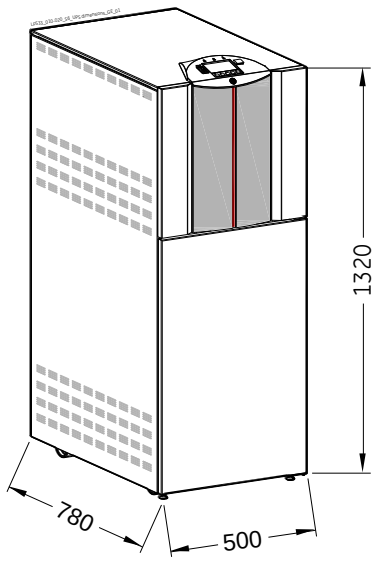


Abb. 5.1.1-1 Abmessungen LP33 Series 10

LP33 Series 10	
USV Abmessungen (B x T x H):	500 x 780 x 1320 mm 19.69 x 30.71 x 51.97 "
USV Gewicht ohne Batterie:	140 kg / 309 lbs
Boden-Belastung für USV ohne Batterie:	359 kg/m^2
USV Gewicht mit Batterie 7Ah / 14Ah:	270 (7Ah) / 370 (14Ah) kg 596 (7Ah) / 816 (14Ah) lbs
Boden-Belastung für USV mit Batterie 7Ah / 14Ah:	693 (7Ah) / 949 (14Ah) kg/m^2
USV Gewicht ohne Batterie in Standard-Verpackt:	170 kg / 375 lbs
USV Gewicht mit Batterie 7Ah / 14Ah in Standard-Verpackt:	300 (7Ah) / 400 (14Ah) kg 662 (7Ah) / 882 (14Ah) lbs

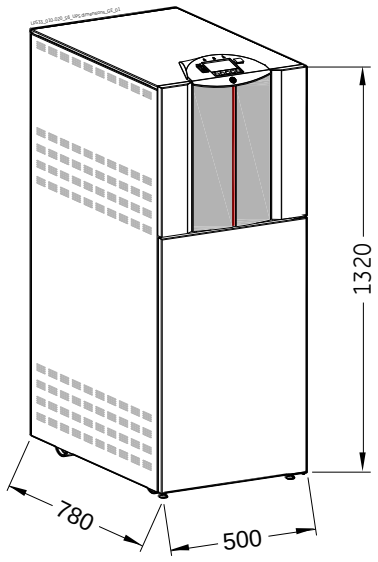


Abb. 5.1.1-2 Abmessungen LP33 Series 20

LP33 Series 20	
USV Abmessungen (B x T x H):	500 x 780 x 1320 mm 19.69 x 30.71 x 51.97 "
USV Gewicht ohne Batterie:	150 kg / 331 lbs
Boden-Belastung für USV ohne Batterie:	385 kg/m^2
USV Gewicht mit Batterie 14Ah:	375 kg / 827 lbs
Boden-Belastung für USV mit Batterie 14Ah:	962 kg/m^2
USV Gewicht ohne Batterie in Standard-Verpackt:	180 kg / 397 lbs
USV Gewicht mit Batterie 14Ah in Standard-Verpackt:	405 kg / 894 lbs

ACHTUNG !

Das Gewicht jeder Verpackungseinheit ist außen angebracht!

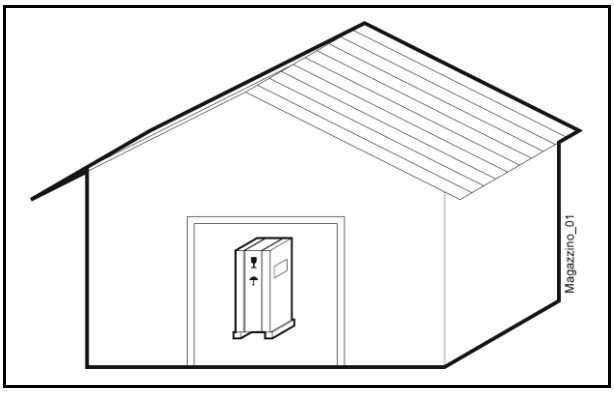
5.2 LIEFERUNG

Bei der Anlieferung überprüfen Sie sorgfältig **Verpackung** und **mechanischen Zustand der Ware**.
Bei eventuellen Transportschäden benachrichtigen Sie sofort die **zuständige Speditionsfirma** und nehmen Sie mit Ihrem ***Service Center*** Kontakt auf.
Für Schadenersatzforderungen jeglicher Art ist eine detaillierte **Beschreibung der Schäden erforderlich**.

	ACHTUNG ! **Eine beschädigte USV-Anlage darf NIE installiert, ans Netz oder an die Batterie angeschlossen werden!**

5.3 LAGERUNG

5.3.1 Lagerung der USV



Damit die USV-Anlagen für die Installation in einwandfreiem Zustand sind, werden sie für Transport und Lagerung sorgfältig verpackt.
USV-Anlagen dürfen nie ungeschützt im Freien gelagert oder übereinander gestapelt werden.
Es wird empfohlen, die USV-Anlage in trockene, staubfreie Räume und abseits chemischer Substanzen bei einer Umgebungstemperatur von **-25°C (**-13°F) bis **55°C** (131°F) zu lagern.
Bei Schränken mit eingebauter Batterie, beachten Sie *Abschnitt 5.3.2*.

Einige wichtige USV-Funktionen, darunter die kundenspezifische Konfiguration, werden durch Parameter definiert, die in einem RAM-Baustein gespeichert sind, deren Versorgung durch eine kleine *Backup Batterie* auf der Steuereinheit sichergestellt wird.
Wenn die Lagerzeit **1 Jahr übersteigt**, sollten diese Funktionen vor Inbetriebnahme der USV-Anlage durch einen ***GE Service Ingenieur*** überprüft und gegebenenfalls neu eingestellt werden.

	ACHTUNG ! **Bei Einlagerung der Batterie zu beachten:**	

5.3.2 Lagerung der Batterie

Bei der Lagerung von wartungsfreien Batterien achten Sie darauf, dass die Batterien von Zeit zu Zeit, je nach Lagertemperatur, nachgeladen werden müssen.
Die Lagerzeit einer wartungsfreien Batterie ohne Zwischenladung ist temperaturabhängig.
Die optimale Lagertemperatur für Batterien beträgt **20°C** (68°F) bis **25°C** (77°F) und sollte niemals **-20°C** unterschreiten oder **40°C** (-4°F bis 104°F) überschreiten.

Für *wartungsarme Bleibatterien* beträgt die maximale Lagerzeit ohne Nachladung in etwa:
6 Monate bei einer Lagertemperatur von 20°C (68°F)
3 Monate bei einer Lagertemperatur von 30°C (86°F)
2 Monate bei einer Lagertemperatur von 35°C (95°F)

	ACHTUNG ! **Bei Einlagerung der Batterie zu beachten:**	

5.4 AUFSTELLUNGSORT

GEFAHR !

Installation und Verkabelung der USV darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal vorgenommen werden.

Die USV soll in einem **Raum** aufgestellt werden, wo nur **qualifiziertem Personal Zutritt gestattet** ist.

Der Aufstellort für *USV* und *Batterie* **muss sauber und staubfrei** und mit geeigneter **Belüftung oder Kühlanlage ausgerüstet sein**.

Prüfen Sie die Bodentragfähigkeit, **bevor Sie die USV und die Batterie installieren** (siehe *Abschnitt 5.1.1).*

Die empfohlene Raumtemperatur beträgt **20° ÷ 25°C / 68° ÷ 77°F** (max. 40°C / 104°F).
Siehe *Abschnitt 5.5*.

ACHTUNG !

Nichtbeachten des seitlichen Freiraumes kann eine abnormale Erhöhung der USV-Betriebstemperatur zur Folge haben.

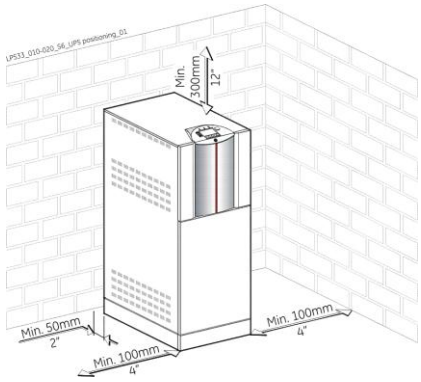


Abb. 5.4-1 Aufstellung LP33 Series 10 & 20

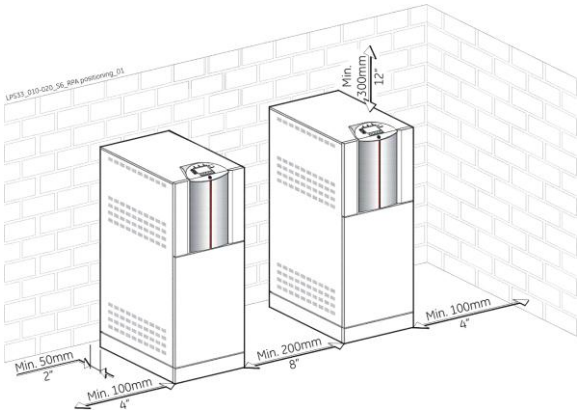


Abb. 5.4-2 Aufstellung einer Parallelanlage RPA

Aufstellung der USV

Für eine bequemere Wartung der USV und Batterie sowie eine bessere Kühlung, müssen folgende Freiräume vorgesehen werden:

Seitlich links und rechts:	**100 mm**	(4”)
Rückseitig:	**50 mm**	(2”)
Freie Höhe:	**300 mm**	(12”)

RPA
Redundant Parallel Architecture

Seitlich links und rechts:	**200 mm**	(8”)
Rückseitig:	**50 mm**	(2”)
Freie Höhe:	**300 mm**	(12”)

ACHTUNG !

Beide Seiten des USV-Schrankes MÜSSEN IMMER für Wartungs- und Unterhaltsarbeiten ZUGÄNGLICH SEIN.

ACHTUNG !

Die Betriebstemperatur ist ein wichtiger Faktor für *ventilregulierte wartungsarme Batterien*.

Betrieb bei Temperaturen über 20°C (68°F) verkürzt die Lebenserwartung.

Vor der Installation der Batterie müssen die Anordnungen der VDE 0510, eventuelle lokale Vorschriften sowie die Empfehlungen des Batterieherstellers gewissenhaft beachtet werden.

Installation und Verkabelung der Batterie darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal vorgenommen werden.

5.5 BELÜFTUNG UND KÜHLUNG

Die durch die USV-Anlage erzeugte Verlustwärme wird durch die Eigenbelüftung aus dem Schrank ausgestoßen und an die Umgebung abgegeben.

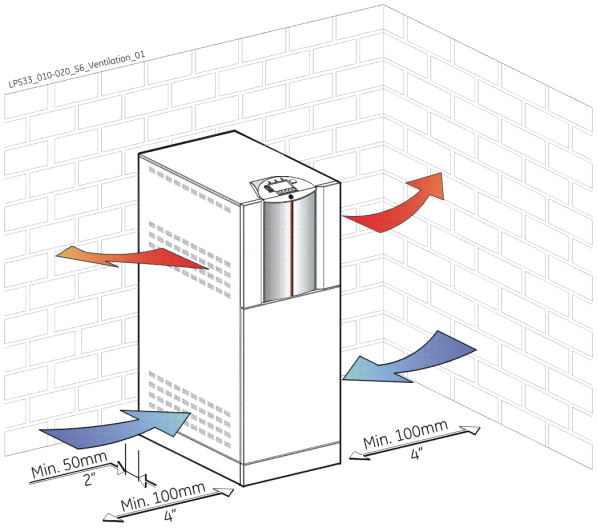


Abb. 5.5-1 Eigenbelüftung LP33 Series 10 & 20

Eigenbelüftung der USV

Es ist wichtig, dass die Luft frei durch die Ansaug- und Ausblas-Lüftungsschlitze der USV zirkulieren kann.

ACHTUNG !

Nichtbeachten des seitlichen Freiraumes kann eine abnormale Erhöhung der USV-Betriebstemperatur zur Folge haben.

Keine Gegenstände auf den Schrank stellen wodurch der Luftauslass gestört wird.

Belüftung des USV-Raumes

Die an die Umgebung abgegebene Verlustwärme der USV muss mit einem geeigneten Kühl- /Lüftungssystem der Umgebung wieder entzogen werden.

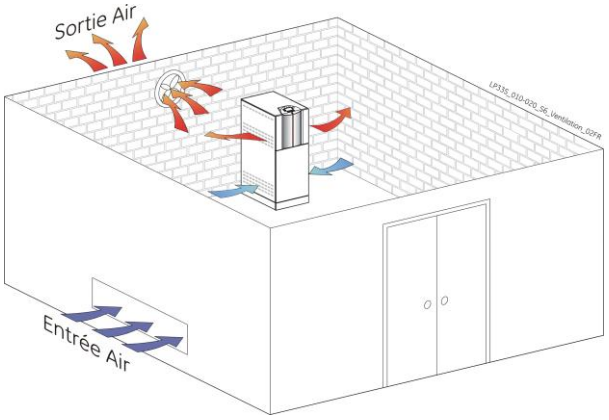


Abb. 5.5-2 Belüftung des USV-Raumes

Kühlluftbedarf USV-Raum und Verlustwärme

Die minimale ungefähre Kühlluftmenge und die Verlustwärme bei einer Kühllufteintrittstemperatur von max. **35°C** (95°F), für die Standardanlage bei Volllast mit einem Leistungsfaktor ***cosφ 0.8*** und geladener Batterie, betragen:

USV Modell	Kühlluftmenge		Verluste	
	VFI Mode	*ECO Mode*	*VFI Mode*	*ECO Mode*
LP33 Series 10	235 m³/h	45 m³/h	0.78 kW	0.15 kW
LP33 Series 20	430 m³/h	70 m³/h	1.47 kW	0.23 kW

5.6 AUSPACKEN

Packen Sie die Karton- oder Holzverpackte USV so nahe am Aufstellort wie möglich aus, und zwar erst dann, wenn die Anlage installiert wird.

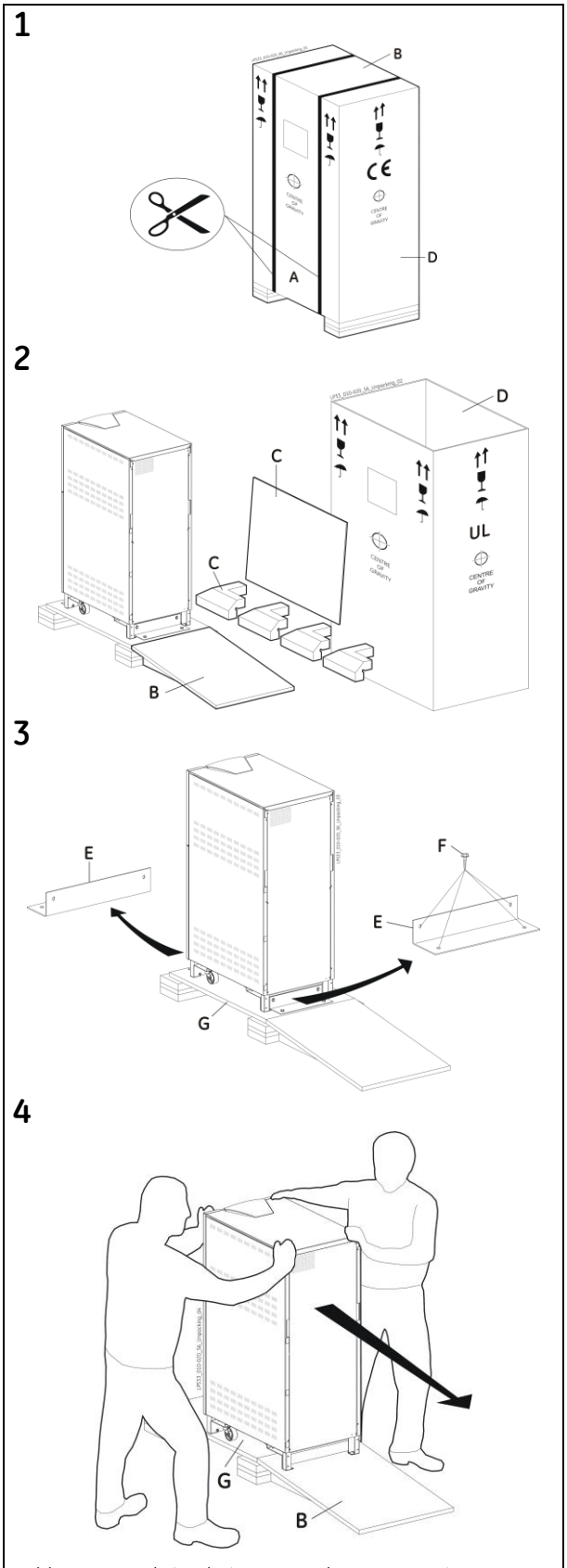


Abb. 5.6-1 Schritte beim Auspacken LP33 Series 10 & 20

Gehen sie beim Auspacken folgendermaßen vor:

- Zum Auspacken sollte ausreichend Platz um die USV herum vorhanden sein.
- Durchschneiden sie dann die 2 Spannbänder "***A***".

- Der hölzerne Deckel der Verpackung "***B***" dient als Rampe und sollte daher in der gezeigten Position hingelegt werden.
- Entfernen Sie die interne Schutzverpackung "***C***" sowie die Plastiktüte mit dem Zusatzmaterial.
- Entfernen Sie die Kartonhülle "***D***", in dem Sie diese nach oben abziehen.

- Entfernen die 2 Metallwinkel "***E***", welche die USV an die Holz-Palette "***G***" fixieren, durch lösen der Schrauben "***F***".

- Schieben sie nun, mit größter Vorsicht, die USV von der Basisplatte "***G***" Richtung Rampe "***B***" und rollen diese die Rampe hinunter.

ACHTUNG !

Infolge des hohen Gewichtes der USV, sollte äußerste Vorsicht angewendet werden beim herunterrollen von der Rampe.

Weiße Farbe = Kein Anzeichen einer Beschädigung

Rote Farbe = Anzeichen einer möglichen Beschädigung

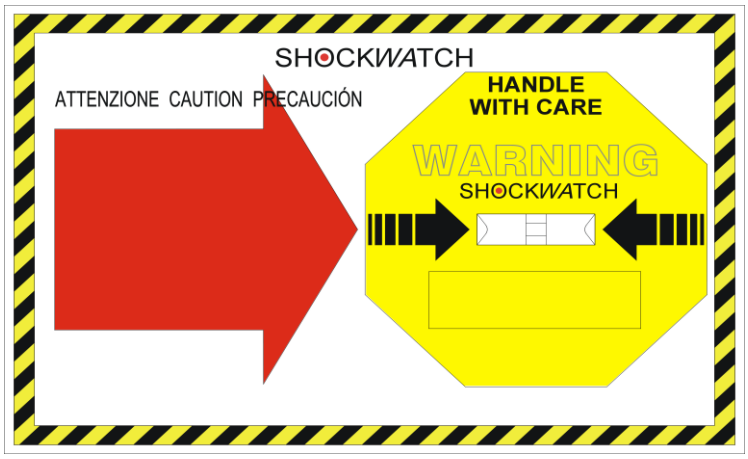


Abb. 5.6-2 Indikator ShockWatch

Die Verpackung der *LP33 Series 10 & 20* ist mit Indikatoren für Schläge oder Umkippen der Fracht ausgerüstet, welche eine eventuelle Beschädigung während des Transportes aufzeigen können.

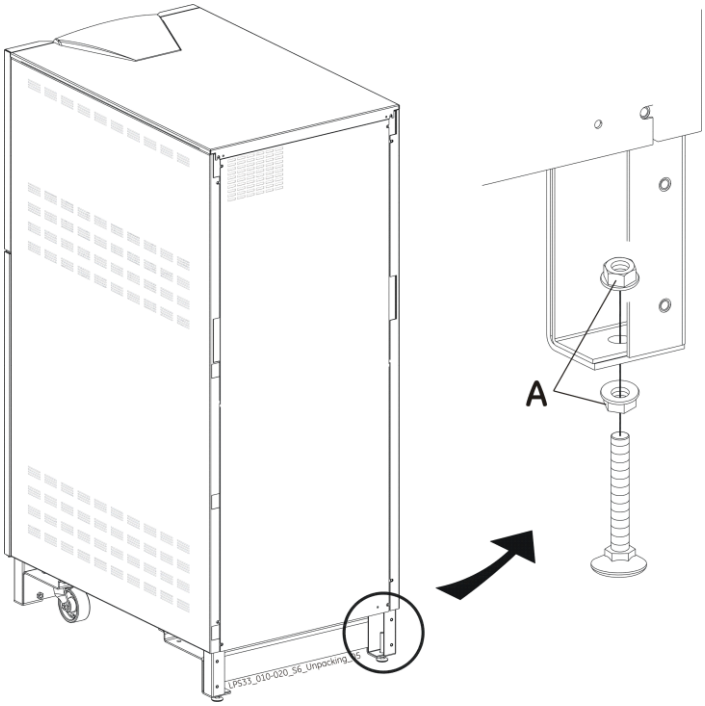
Abb. 5.6-3 Indikator TiltWatch

Sollten diese Indikatoren eine Anomalie während des Transportes anzeigen, darf die Anlage auf keinen Fall in Betrieb genommen werden bevor nicht ein "*Service Zentrum*" konsultiert wurde.

Im Lieferumfang befinden sich außerdem:

- Diverses Zubehör in einer Tasche.
- Kabelverbindungen für Kommunikationskabel (nur für RPA).
- 2 Stützen zum Blockieren der USV (siehe *Abb. 5.6-4).*
- CD-ROM mit Kommunikationssoftware.

Stützen zum Blockieren der *LP33 Series 10 & 20*



Um ein ungewolltes verschieben der USV zu verhindern, kann diese mittels 2 Stützen am Boden fixiert werden.

Diese Stützen, können sowohl auf der Vorder-, wie auf der Rückseite montiert werden.

Die Höhe der Stützen kann mittels der Muttern "***A***" eingestellt werden, wobei jedoch das Gewicht der USV auf deren Rollen liegen sollte.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die USV an deren 4 Füssen mittels Schrauben am Boden zu fixieren.

Abb. 5.6-4 Montage der Stützen zum Blockieren der LP33 Series 10 & 20

	NOTE ! **Die Räder dienen NUR zum Verschieben am Aufstellort.**

	ACHTUNG ! **Falls die USV beschädigt ist, installieren Sie die Anlage NICHT und schließen Sie *Netzversorgung* und *Batterie* NICHT an!** **Für jede Art Schadensanspruch muss sofort der Transporteur benachrichtigt werden, damit eine detaillierte Schadenanzeige erstellt werden kann.**

ENTSORGUNG/RECYCLING DES VERPACKUNGSMATERIALS

Als umweltbewusster und umweltfreundlicher Hersteller setzt die *GE Digital Energy* nur biologisch abbaubare Materialien ein, die gefahrlos für die Umwelt entsorgt werden können.

Wir gestatten uns jedenfalls den Kunden daran zu erinnern, dass die Entsorgung des Verpackungsmaterials entsprechend den geltenden lokalen Vorschriften und Gesetzesvorlagen zu erfolgen hat.

5.7 ELEKTROVERKABELUNG

	GEFAHR ! **Die Anschlüsse an der USV dürfen NUR DURCH QUALIFIZIERTES FACHPERSONAL ERFOLGEN.** **Die "Sicherheits- und Installationsvorschriften" laut Kapitel 1 müssen beachtet werden.**

	NOTE ! **Die USV-Anlagen sind nur für TN-System vorgesehen. Der Eingangs-Nullleiter muss an der Quelle geerdet sein und darf nie getrennt werden. 4-polige Leistungsschalter dürfen nicht verwendet werden (Siehe auch IEC 60634, IEC 61140, IEC 61557).**

Die Verkabelung des USV-Systems muss der installierten Leistung entsprechend erfolgen. Ausnahmen sind nur zur Berücksichtigung **örtlicher Vorschriften** erlaubt.

Ausnahmen sind nur zur Berücksichtigung örtlicher Vorschriften erlaubt.

Für die korrekte Dimensionierung von Sicherungen und Kabelquerschnitte für Netzanschluss, Verbraucherabgang und Batterie, sind die Tabellen in *Abschnitt 5.7.2* und *5.7.3* zu berücksichtigen.

Vergewissern Sie sich, vor dem Anschließen der USV, dass die Netzspannung und Netzfrequenz, die Verbraucherspannung und –Frequenz sowie die Batteriedaten (Zellenzahl, Schwebeladespannung, Autonomie) übereinstimmen.

Zum Schutz der USV Netzzuleitung sind ausschließlich 3-polige Schalter zugelassen.
Im weiteren braucht die USV den Anschluss des Nullleiters am Eingang, dies garantiert die Funktion als TN System.

Wenn vierpolige Leistungsschalter zum Schutz der Last der USV verwendet werden, beachten Sie, dass in Situationen mit nichtlinearen Verbrauchern und hohem Gehalt der dritten Oberwelle, **der Nullleiterstrom größer sein kann als der Phasenstrom**.

Zur Vorbeugung gegenseitiger Störung sollen Ein- und Ausgangskabel nicht parallel verlegt werden.

Auf Grund der vorhandenen Überspannungsableiter und Funkentstörkomponenten muss der Netzanschluss symmetrisch zu Erde sein.

Der Anschluss der Batterie an die USV muss über Sicherungen erfolgen, gemäss den technischen Spezifikationen und der Einhaltung örtlicher Normen.

	ACHTUNG ! **Falls die Vorgaben betr. minimalen Abständen der USV (siehe *Abschnitt 5.4)* nicht beachtet werden, empfehlen wir für die Anschlusskabel Überlängen vorzusehen, damit bei Wartungsarbeiten der Schrank verschoben werden kann.** **Für den Anschluss der USV, empfehlen wir den Einsatz von flexiblen Kabeln mit entsprechender Überlänge, damit eine bequeme Verschiebung des Schrankes gewährleistet ist.**

Falls nicht anders vereinbart, sind Installation, Sicherungen sowie Ein- und Ausgangs-verbindungen nicht im Lieferumfang enthalten.

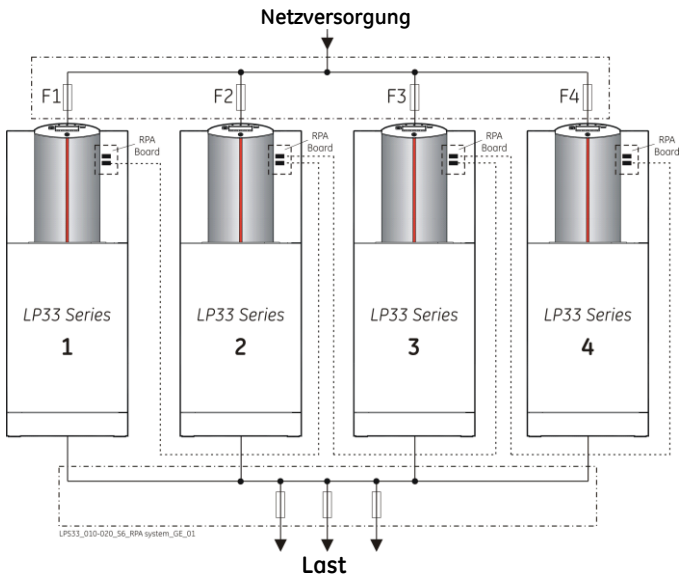


Abb. 5.7-1 Schema RPA System

RPA
Redundant Parallel Architecture

Um bei Netzversorgung der Last eine korrekte Lastverteilung zwischen den parallelen Einheiten zu garantieren, empfehlen wir für die Verbindung von Eingangsverteilung bis zur Ausgangsschiene für jede Einheit gleiche Kabellängen und Querschnitte zu verwenden.

Die Netzeinspeisungen aller Bypässe müssen von derselben Quelle kommen, wodurch jegliche Phasenverschiebung oder -drehung ausgeschlossen wird.

Zur Vorbeugung gegenseitiger Störung sollen Leistungs- und Steuerkabel getrennt verlegt werden.

ACHTUNG !

Keine Transformatoren, Leistungsschalter oder Sicherungen zwischen Ausgang der Einheiten und gemeinsamer Parallelschiene schalten.

5.7.1 Selektivität der Schutzeinrichtungen

Spezielle Beachtung muss der Wahl der Sicherungswerte in der Ausgangsverteilung beigemessen werden, um die korrekte Selektivität im Falle eines **lastseitigen Kurzschlusses** zu garantieren.

Bei einem lastseitigen Kurzschluss und vorhandenem Netz wird der ***statische Schalter*** *(aut. Bypass)* eine sofortige **Lastumschaltung auf *Netz*** auslösen und die **höhere Kurzschlussleistung des Netzes** nutzen.

Damit die Schutzeinrichtungen **selektiv abschalten**, und somit nur den durch Kurzschluss betroffenen Teil der Last ausschließen, müssen die Bypassnetz-Sicherungen **mindestens 1.6 mal größer** als die größte Sicherung in der Ausgangsverteilung sein.

Falls die Selektivität auch bei fehlendem Netz garantiert sein soll (d.h. aut. Bypass blockiert), muss der Wert der größten Sicherung in der Ausgangsverteilung **kleiner als 20% des Ausgangsnennstromes der USV sein**.

5.7.2 Dimensionierung der Sicherungen

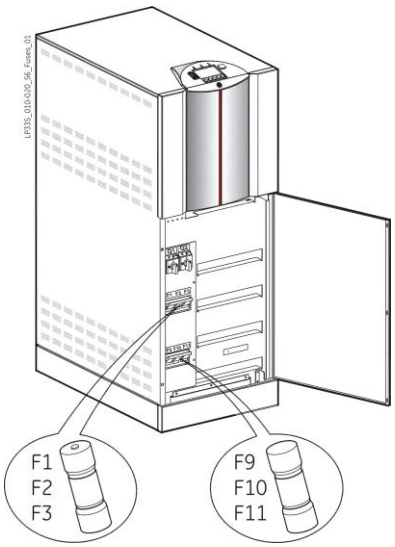


Abb. 5.7.2-1 Eingangssicherungen Netz und Batterie

***LP33 Series 10* & *20* Sicherungen**

Bei Ersatz der Sicherungen ***"F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter"*** oder ***"F9, F10, F11 – Batterie"*** ist darauf zu achten, dass die gleiche Type und Abmessung verwendet wird.

USV Modell	Sicherungen Typ URD 660/690V F1 - F2 - F3	Sicherungen Typ gG-gL 660/690V F9 - F10 - F11
LP33 Series 10	20A (14 x 51)	25A (14 x 51)
LP33 Series 20	40A (14 x 51)	50A (14 x 51)

Eingangs- und Ausgangssicherungen

Bei der Wahl der geeigneten Eingangssicherungen muss der maximal zur Verfügung stehende **Kurzschlussstrom** der Hausinstallation in Betracht gezogen werden.

Wenn **Fehlerstromschutzschalter** für den Eingangsschutz vorgesehen sind, beachten Sie den **hohen**, durch Störschutzfilter verursachten, **Leckstrom** zur Erde.
In diesem Fall empfehlen wir den größtverfügbaren Typ, geeignet für **nicht-lineare Ströme** und mit **verzögertem Ansprechverhalten**.

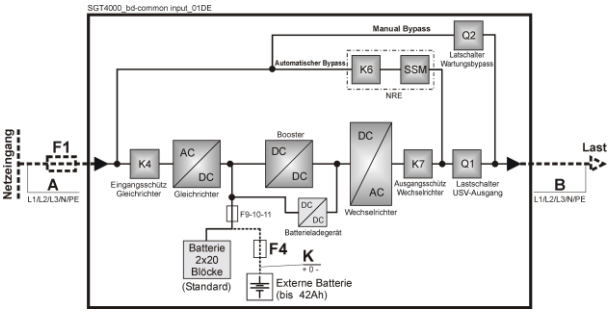


Abb. 5.7.2-2 Gemeinsame Netzversorgung

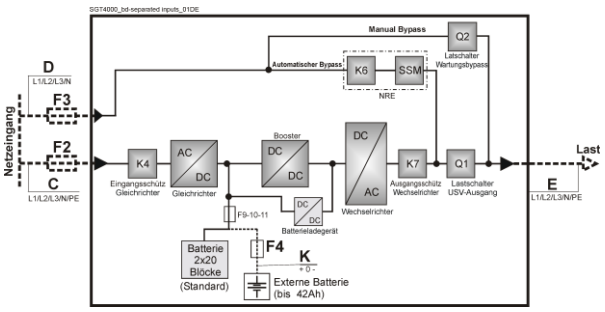


Abb. 5.7.2-3 Getrennte Netzversorgung (Option)

USV Modell	Sicherungen (gL) oder Leistungsschalte für Netzspannungen 3x380/220V, 3x400/230V, 3x415/240V			
	F1	**F2**	**F3**	**F4** (externe Batterie)
LP33 Series 10	3 x 25A	3 x 25A	3 x 20A	3 x 25A
LP33 Series 20	3 x 50A	3 x 50A	3 x 35A	3 x 50A

5.7.3 Dimensionierung der Eingangs- und Ausgangskabel

Die untenstehenden Angaben sind **ohne** Berücksichtigung **etwaiger Netzspannungsabfälle**.

ACHTUNG !

Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Kabelquerschnitte entsprechen der EuroNorm EN sowie, in Klammern, der Schweizer Norm.

Die örtlichen Vorschriften müssen beachtet werden.

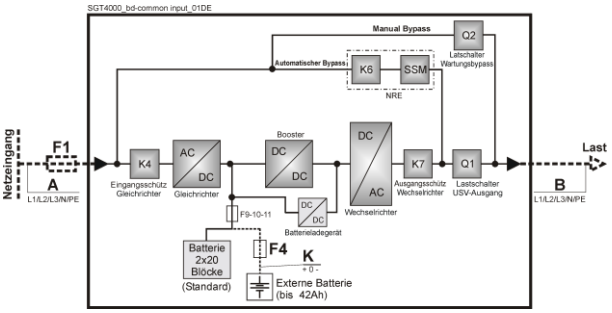


Abb. 5.7.3-1 Gemeinsame Netzversorgung

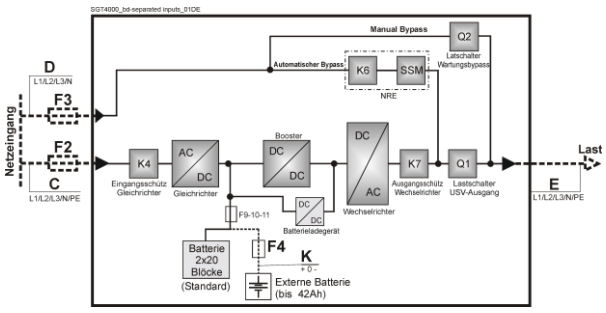


Abb. 5.7.3-1 Getrennte Netzversorgung (Option)

Modello UPS	Empfohlene Querschnitte der Leitungen A, B, C, D, E (mm^2) Entsprechend EuroNorm EN und Schweizer Norm (in Klammern)				
	A und B	C	D	E	K
LP33 Series 10	5 x 4 (5 x 6)	5 x 4 (5 x 6)	4 x 2.5 (4 x 4)	5 x 2.5 (5 x 4)	4 x 4 (4 x 6)
LP33 Series 20	5 x 10 (5 x 16)	5 x 10 (5 x 16)	4 x 6 (4 x 10)	5 x 6 (5 x 10)	4 x 10 (4 x 16)

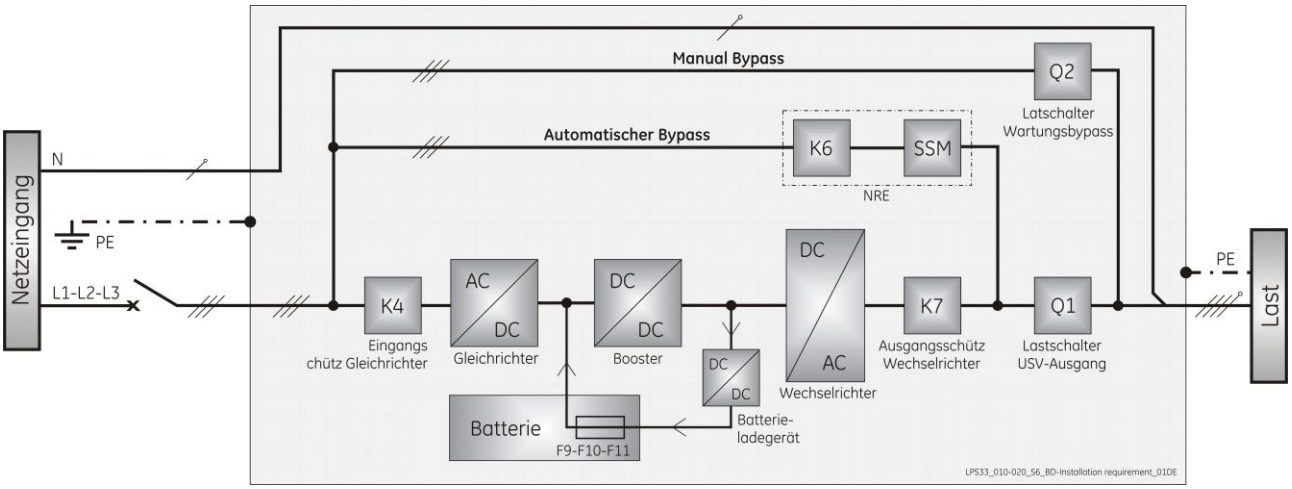
ACHTUNG !

Für die Einhaltung der EMV-Normen muss eine eventuelle Verbindung der USV mit einer externen Batterie mit abgeschirmtem Kabel erstellt werden!

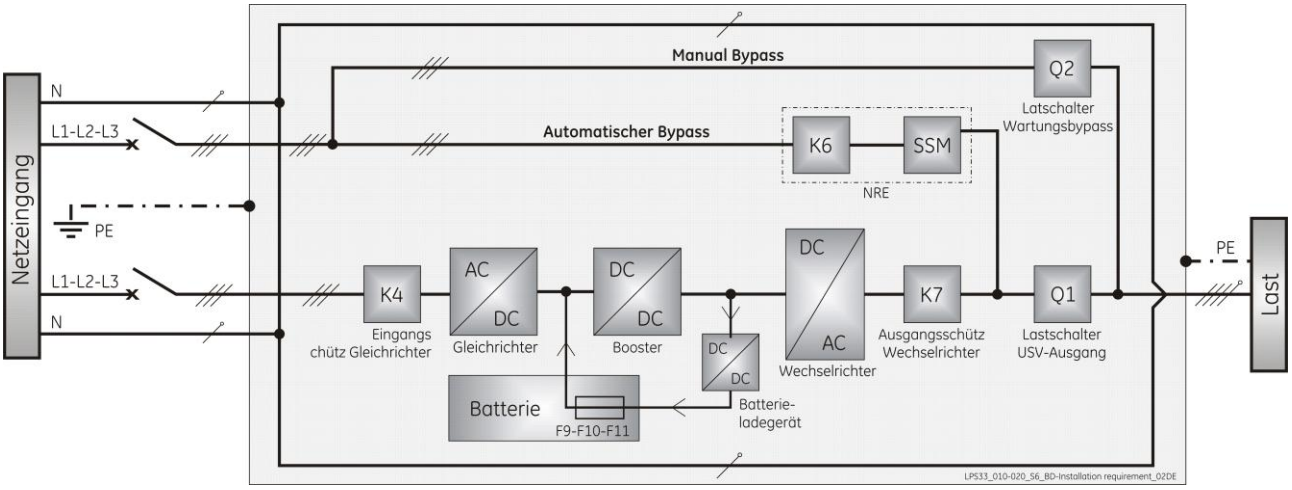
5.7.4 Installationshinweise

Typische Beispiele für den Anschluss der *LP33 Series 10 & 20.*

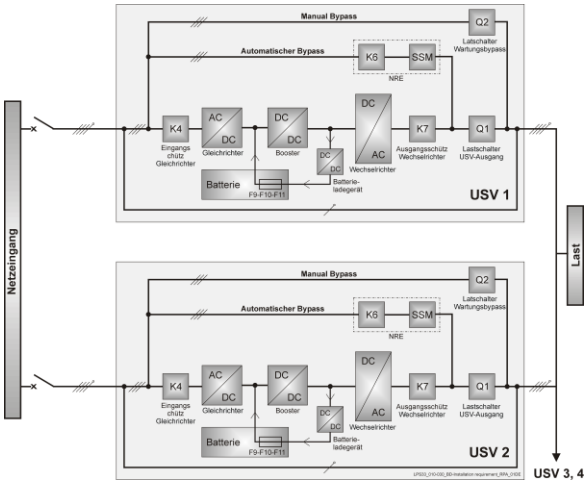
USV Einzelanlage mit Gemeinsamer Netzversorgung für Gleichrichter und Bypass



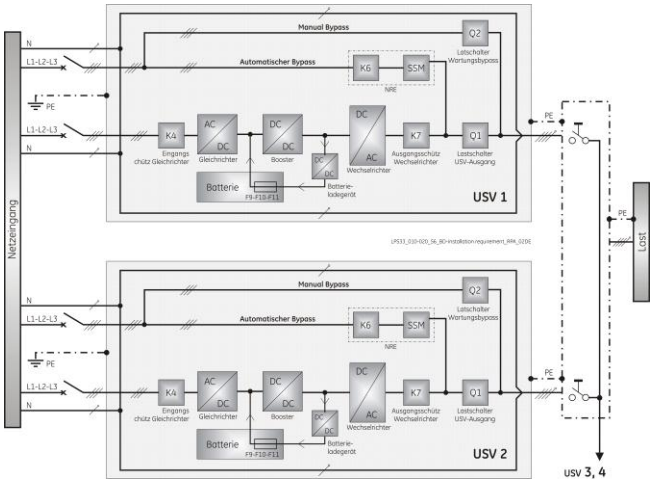
USV Einzelanlage mit Getrennter Netzversorgung für Gleichrichter und Bypass (Option)



USV Parallelanlage mit Gemeinsamer Netzversorgung für Gleichrichter und Bypass



USV Parallelanlage mit Getrennter Netzversorgung für Gleichrichter und Bypass (Option)



5.8 KABELANSCHLÜSSE

GEFAHR !
Installation und Verkabelung der USV darf nur durch QUALIFIZIERTES SERVICE-PERSONAL ERFOLGEN.
Die *"Sicherheits- und Installationsvorschriften"* laut *Kapitel 1* müssen beachtet werden.
Im Fall von USVs, die mit Optionen oder kundenspezifischen Komponenten ausgestattet sind, die in diesem Handbuch nicht erwähnt werden, müssen die entsprechenden technischen Unterlagen eingesehen werden, bevor die elektrischen Anschlüsse erfolgen.

5.8.1 Anschluss bei gemeinsamer Netzversorgung

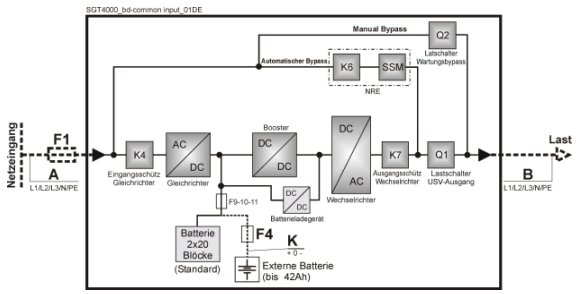


Abb. 5.8.1-1 Gemeinsame Netzversorgung

Gemeinsame Netzversorgung

Standardmäßig wird die USV für ***gemeinsame Netzversorgung*** ausgeliefert
Von der Eingangsverteilung (*F1*) versorgt nur **eine Zuleitung** sowohl den *Gleichrichter* wie auch den *Bypass*.

Bedenken Sie, dass, wenn die Netzsicherungen entfernt werden, sowohl *Gleichrichter* wie *Bypass* und *Wartungsbypass* nicht mehr versorgt sind.

Zugang zu den Anschlussklemmen

1 - Gehäuse-Fronttüre "***A***" öffnen.
2 - Seitliche Schutzplatte "***B***" nach lösen der Schraube "***D***" entfernen.
3 - Seitliche links Schutzplatte "***C***" nach lösen der Schrauben "***E***" entfernen.
4 - Für die Kabeldurchführung muss im Gummistreifen "***F***" ein genügend großer Schnitt angebracht werden.

ACHTUNG !
Der Phasendrehsinn am Eingang der USV muss im Uhrzeigersinn erfolgen.

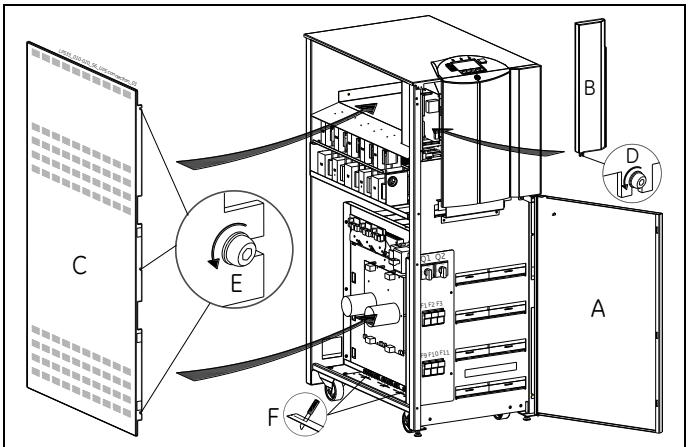


Abb. 5.8.1-2 Zugang zu den Anschlussklemmen

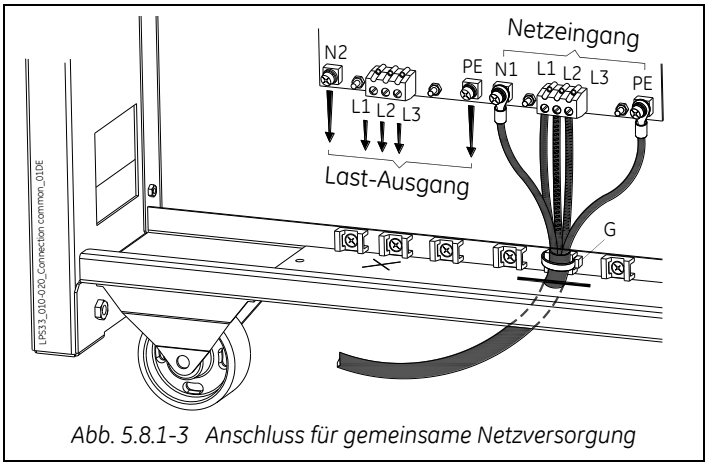


Abb. 5.8.1-3 Anschluss für gemeinsame Netzversorgung

Anschluss Netzeingang

L1 = Phase L1 Gleichrichter + Bypass
L2 = Phase L2 Gleichrichter + Bypass
L3 = Phase L3 Gleichrichter + Bypass
N1 = Nullleiter Netz
PE = Erde Netz

Anschluss Lastausgang

L1 = Phase L1 Last
L2 = Phase L2 Last
L3 = Phase L3 Last
N2 = Nullleiter Last
PE = Erde Last

ACHTUNG !
Geeigneten Schraubendreher verwenden zum Andrehen der Klemm-Schrauben für Netzein- und Lastausgang mit 1.2/1.4 Nm Drehmoment.
Die Kabel mit dem entsprechenden Kabelbinder "*G*" befestigen.

5.8.2 Anschluss bei getrennter Netzversorgung (Option)

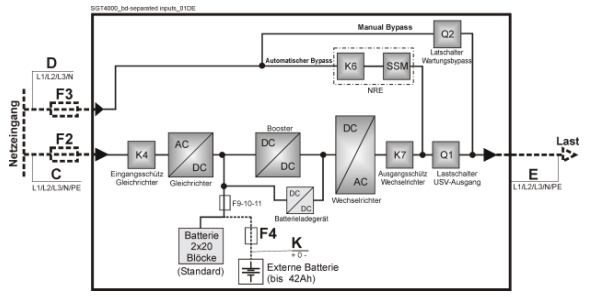


Abb. 5.8.2-1 Getrennte Netzversorgung (Option)

Getrennte Netzversorgung

Optional kann die USV für ***getrennte Netzversorgung*** ausgeliefert werden.

Von der Eingangsverteilung gibt es **2 Zuleitungen**, eine für die Versorgung des *Gleichrichters* und eine für die Versorgung des *Bypass* (*F2* und *F3*).

Wenn die *Gleichrichtersicherungen* entfernt werden, bleiben *Bypass* und *Wartungsbypass* durch die andere Zuleitung versorgt.

Zugang zu den Anschlussklemmen

1 - Gehäuse-Fronttüre "***A***" öffnen.

2 - Seitliche Schutzplatte "***B***" nach lösen der Schraube "***D***" entfernen.

3 - Seitliche links Schutzplatte "***C***" nach lösen der Schrauben "***E***" entfernen.

4 - Für die Kabeldurchführung muss im Gummistreifen "***F***" ein genügend großer Schnitt angebracht werden.

ACHTUNG !

Die Nullleiter der *Gleichrichter-* und der *Bypass-Zuleitung* müssen von derselben Schiene kommen.

Innerhalb der USV-Anlage sind die Nullleiter-Klemmen *N1* und *N* miteinander verbunden.

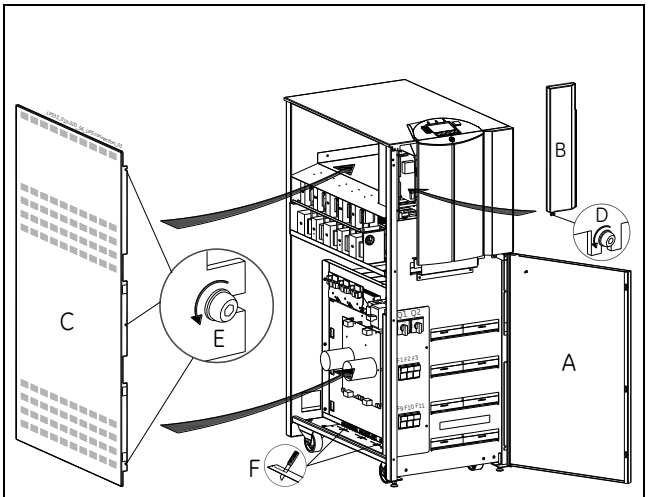


Abb. 5.8.2-2 Zugang zu den Anschlussklemmen

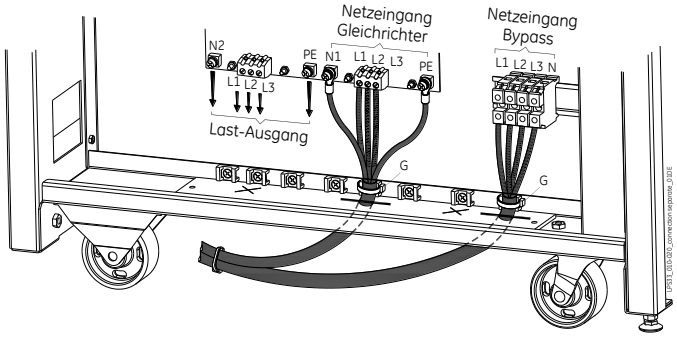


Abb. 5.8.1-3 Anschluss für getrennte Netzversorgung

ACHTUNG !

Geeigneten Schraubendreher verwenden zum Andrehen der Klemm-Schrauben für Netzein- und Lastausgang mit 1.2/1.4 Nm Drehmoment.

Die Kabel mit dem entsprechenden Kabelbinder "*G*" befestigen.

Anschluss Gleichrichternetz-Eingang

L1	=	Phase L1 Gleichrichter	***L2***	=	Phase L2 Gleichrichter
L3	=	Phase L3 Gleichrichter			
N1	=	Nullleiter Netz	***PE***	=	Erde Netz

Anschluss Bypassnetz-Eingang

L1	=	Phase L1 Bypass	***L2***	=	Phase L2 Bypass
L3	=	Phase L3 Bypass			
N	=	Nullleiter Netz			

Anschluss Lastausgang

L1	=	Phase L1 Last	***L2***	=	Phase L2 Last
L3	=	Phase L3 Last			
N2	=	Nullleiter Last	***PE***	=	Erde Last

ACHTUNG !

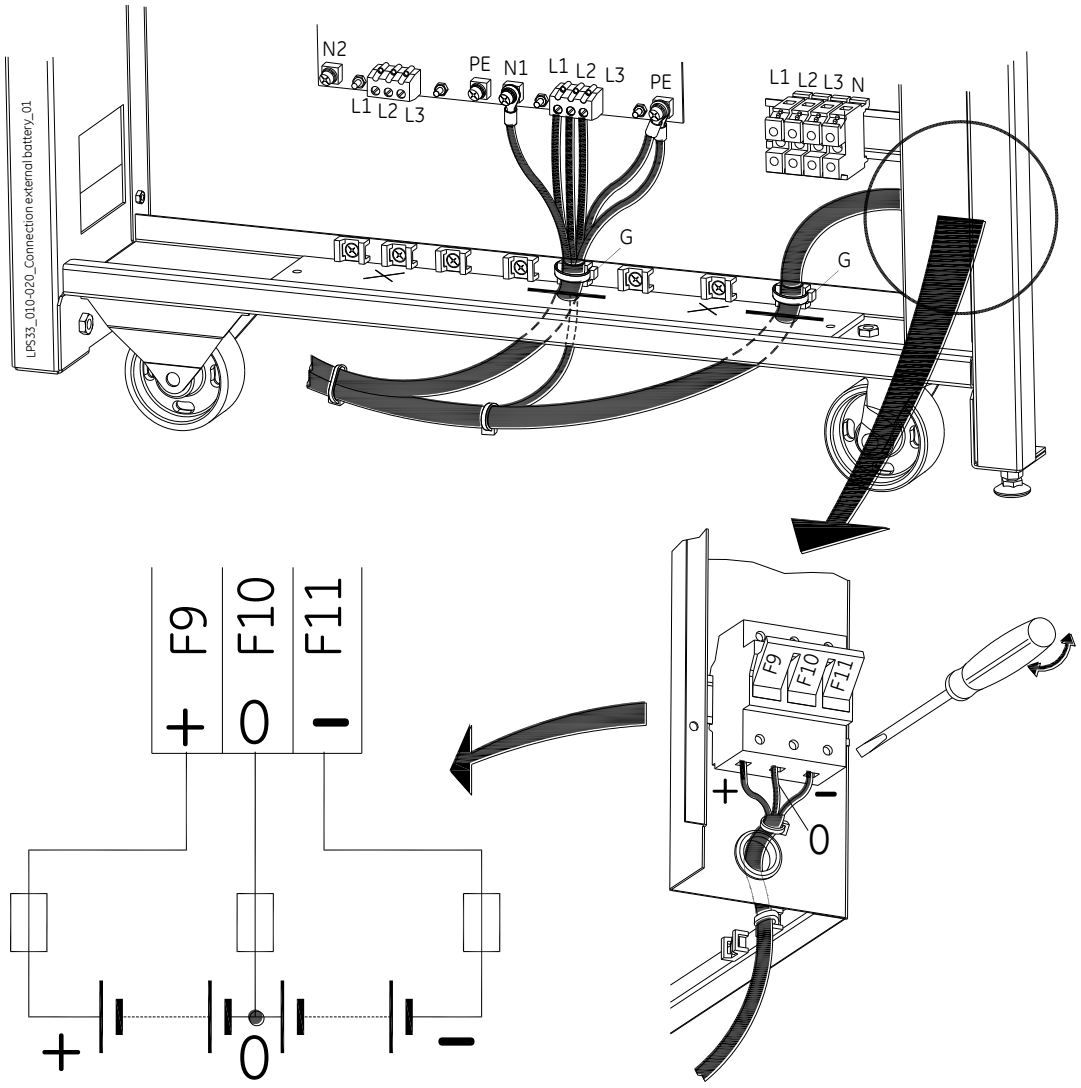
Der Phasendrehsinn am Eingang der USV muss im Uhrzeigersinn erfolgen.

5.8.3 Anschluss einer externen Batterie

Die ***Sicherheitsvorschriften*** (Kapitel Batterie) beim Anschließen einer externen Batterie aufmerksam beachten und sich vergewissern, dass die USV ausgeschaltet ist und dass sowohl die externen Sicherungen wie auch die Sicherungen "***F9, F10, F11 - Batterie***" in der USV entfernt sind.

GEFAHR !

Vor dem Schließen der Batteriesicherungen "*F9, F10, F11 - Batterie*", unbedingt die Polarität des Batterieanschlusses überprüfen.



F9 (+) = Plus-Pol **F10 (0)** = Mittelpunkt der Batterieblöcke **F11 (-)** = Minus-Pol

Abb. 5.8.3-1 USV-Anschluss mit externer Batterie

ACHTUNG !

Die Kabel mit dem entsprechenden Kabelbinder "*A*" befestigen.

RPA
Redundant Parallel Architecture

5.8.4 Anschluss eines Parallelsystems RPA

GEFAHR !

Diese Aufgabe muss durch geschultes Personal vor der Inbetriebnahme durchgeführt werden (die USV-Anlage muss vollständig ausgeschaltet sein).

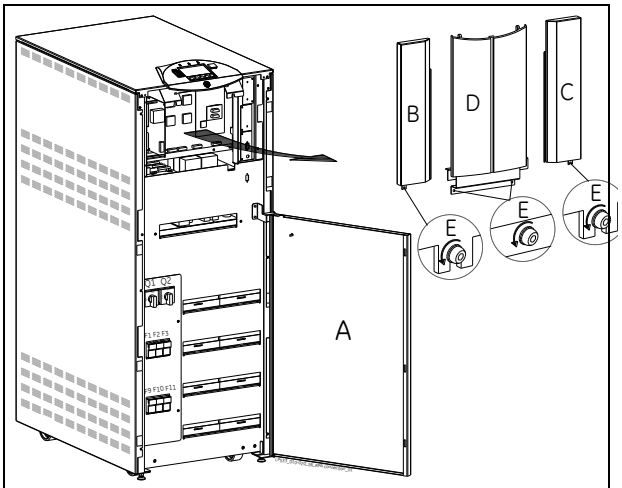


Abb. 5.8.4-1 Zeichnung betr. Zugang zu der Platine RPA

Zugang zu der Platine RPA

1 - Gehäuse-Fronttüre "***A***" öffnen.

2 - Durch lösen der Schrauben "***E***" können die Schutzabdeckungen "***B, C, D***" entfernt werden.

ACHTUNG !

Es ist darauf zu achten, das nach dem wieder einsetzen der Schutzabdeckungen, die Schrauben "*E*" gut angezogen sind, da diese auch als Verbindung der Schutzerde dienen.

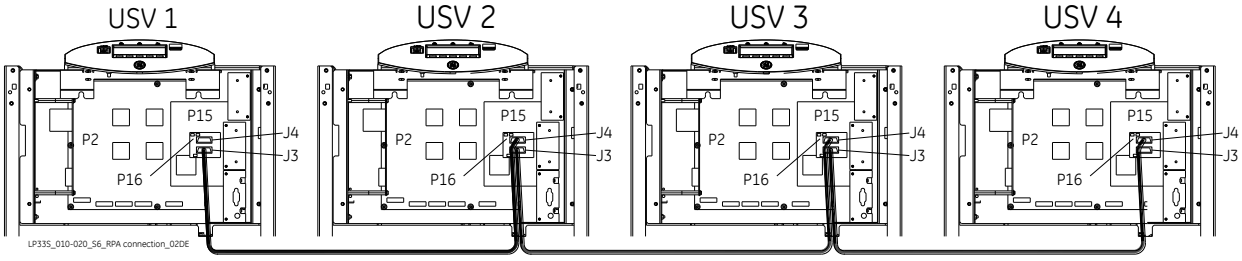


Abb. 5.8.4-2 Verbindungsschema Parallelsystem RPA

Anschluss des Parallelsystems RPA

Die Verbindungen *Parallelsystem RPA* wie in der Zeichnung *Abb. 5.8.4-2* angegeben, erstellen. Kontrollieren, dass die Schrauben der Verbinder ***J3*** und ***J4*** korrekt angezogen sind.

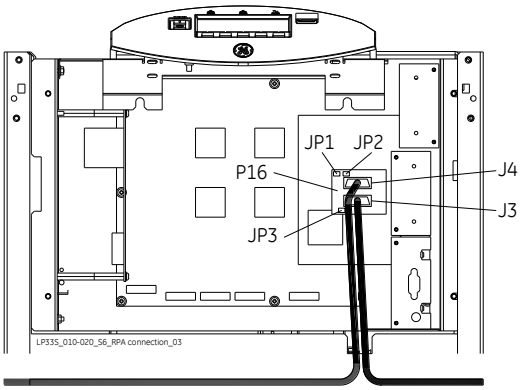


Abb. 5.8.4-3 Schema Platine P16

ACHTUNG !

Die Jumper *JP1 - JP2 - JP3* müssen auf den Zwischen-Einheiten der Parallelanlage (mit angeschlossenen Verbindern *J3* und *J4)* entfernt werden.

Entfernen Sie die Verbinder *J3* und *J4* der Platine *"P16 - Connector Adapter RPA"* nicht, wenn das Parallelsystem eingeschaltet ist.

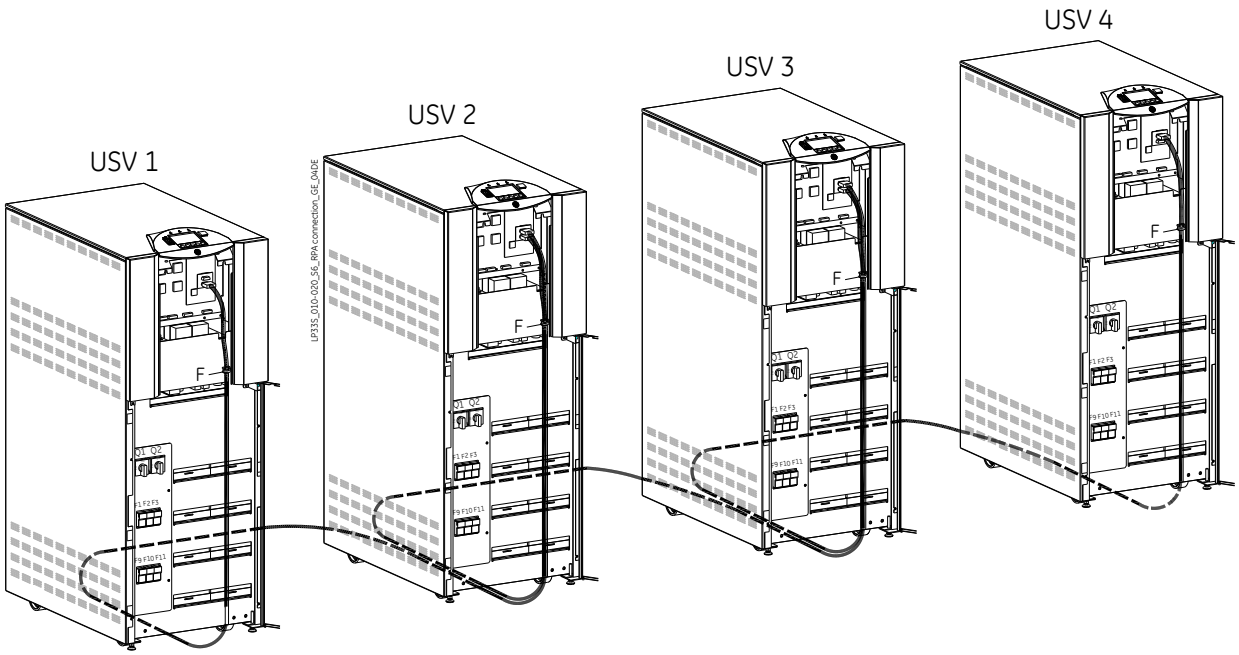


Abb. 5.8.4-4 Verbindungsschema Parallelsystem RPA

Verkabelung des Parallelsystems RPA

Die Verkabelung "*Parallelsystem RPA*" wie in der Zeichnung *Abb. 5.8.4-4* angegeben, unter Beachtung folgender Angaben, erstellen:

- Die *Bus-Kabel* mit den entsprechenden Kabelbindern "***F***" befestigen.
- Die Verkabelung zwischen den Einheiten derart verlegen, dass zufällige Beschädigungen ausgeschlossen werden.
- Wiederanbringen der vorderseitigen Schutzplatten "***B, C*** und ***D***" (*Abb. 5.8.4-1*) und darauf achten die Bus-Kabel nicht zu beschädigen.

Es ist wichtig, die Einheiten entsprechend ihrer Nummerierung aufzustellen.

Die Einheit-Nummer von ***1*** bis ***4*** erfolgt durch Einstellen der ***Parameter*** und wird am ***Display*** des Bedienpanels ***angegeben***.
Diese Nummer ist auch sowohl außen an der Verpackung wie auch innerhalb der Verpackung angegeben.

Die Standardlänge des Bus-Kabels zwischen zwei Paralleleinheiten beträgt **8 m** (26 ft).

ACHTUNG !

Der Anschluss einer zusätzlichen Einheit zu einem in Betrieb befindlichen Parallelsystem muss von einem Techniker des *Service Center* durchgeführt werden.

5.9 EINSATZ LP33 SERIES 10 & 20 ALS FREQUENZWANDLER

Wenn die USV ***LP33 Series 10 & 20*** für den Betrieb als Frequenzwandler geliefert wird (verschiedene Ausgangs- und Eingangsfrequenzen), **sind die Funktionen *automatischer Bypass* und *Wartungs-Bypass* gesperrt**.

Bei *Überlast*, Kurzschluss oder Ausfall des Wechselrichters kann die *Last* also nicht auf *Netz* umgeschaltet werden.

Wenn die USV für Wartungsarbeiten ausgeschaltet wird, wird die *Lastversorgung* für die Dauer des Eingriffs *unterbrochen*.

Wenn die set-up Parameter für *Frequenzwandler-Betrieb* eingegeben sind, wird der ***ECO Mode*** Betriebsmodus automatisch gesperrt.

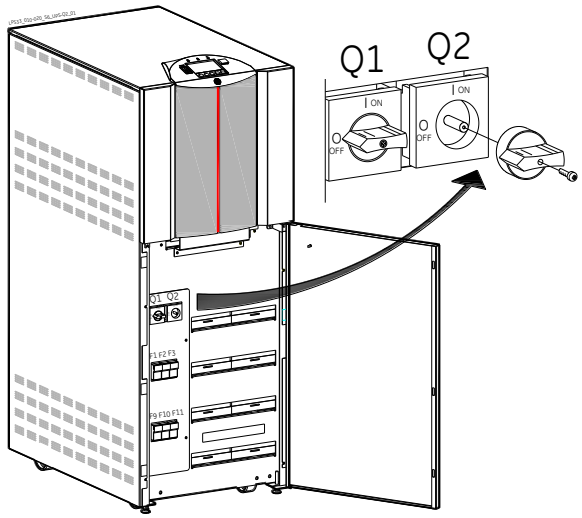


Abb. 5.9-1 Q2 Wartungsbypassschalter

Die für *Frequenzwandler-Betrieb* gelieferte USV weist folgende Änderungen auf:

- Sperrung des *Automatischen Bypass* durch den entsprechenden Parameter (passwortgeschützter Zugang nur für Service-Techniker).
- Der Handgriff des Schalters *Q2 - Wartungs-Bypass* ist nicht vorhanden um zufällige Betätigung vor zu beugen.
- Deaktivierung des *Bypass-Netzes* mittels fehlender Sicherung *F3* auf der Platine *P1 – Power Supply*.

ACHTUNG !

Falls die als Frequenzwandler eingesetzte USV in eine *Standard USV-Anlage* zurückgewandelt werden soll, muss der Einsatz eines Technikers Ihres *Service-Centers* angefordert werden.

Angaben für die Installation:

- Für Anlagen mit *gemeinsamer Netzversorgung* führen Sie die Standard-Prozedur entsprechend *Abschnitt 5.8.1* durch.

Angaben für die Inbetriebsetzung:

- Befolgen Sie die Standard-Prozedur entsprechend *Abschnitt 8.1*.

Angaben für das Ausschalten der Anlage:

- Befolgen Sie die Standard-Prozedur entsprechend *Abschnitt 8.1*.

ACHTUNG !

Das Ausschalten des *Wechselrichters* muss mit dem Befehl *total off* vorgenommen werden.

6 BESCHREIBUNG DER BEDIENUNG

6.1 BEDIENFELD

Abb. 6.1-1 Bedienfeld

Das Bedienfeld auf der oberen Vorderseite der USV funktioniert wie die USV-Schnittstelle und enthält folgende Elemente:

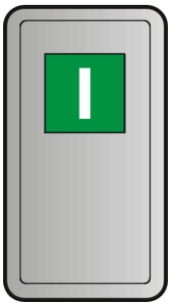
- *Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung (LCD) mit folgenden Merkmalen:*
  - *Mehrsprachige Kommunikationsschnittstelle:*
    Englisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch, Französisch, Finnisch, Polnisch, Portugiesisch, Tschechisch, Slowakisch, Chinesisch, Schwedisch, Russisch und Niederländisch;
  - *Übersichtsdiagramm mit Statusangabe der USV.*

- *Drucktasten und Parametereinstellung.*

- *Kontroll-LED für USV-Status.*

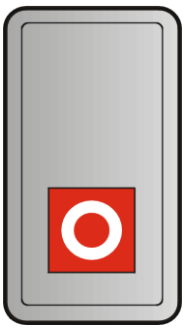
6.2 TABELLE DER FUNKTIONEN UND ANZEIGEN

Inverter



Taste Wechselrichter EIN (I)

Inverter

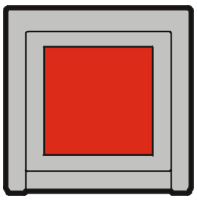


Taste Wechselrichter AUS (O)

Einmaliges Drücken der Taste schaltet die *Last* auf *Netz*.
Nochmaliges Drücken der Taste innerhalb von 5 Sekunden schaltet den Wechselrichter AUS.

Diese Taste wird auch zum Rückstellen des externen *NOT-AUS (EPO - Emergency Power Off)* gebraucht.

Total Off



Taste "Total Off" (Last AUS)

Die Taste *"Total Off"* (Last AUS) ist durch einen durchsichtigen Schiebedeckel geschützt.
Betätigen der Taste bewirkt das sofortige Trennen der Last von der USV.

Der Befehl *"Total Off"* (Last AUS) kann mit folgenden Verbindungen aktiviert werden: *BEFEHLE/* ***ANFORDERUNG FÜR LAST AUS***. Siehe *Abschnitt 7.5*.

Achtung: *"Total Off" (Last AUS)* kann bei geschlossenem *Q2* die Last nicht von der USV trennen!

Rückstellung von "Total Off" (Last AUS).

Rückstellung des Befehls mittels der Seite:
BEFEHLE / ***RESET TOTAL AUS***

RPA Redundant Parallel Architecture

Bei Parallelsystem *bewirkt ein Betätigen einer beliebigen Taste "****Total Off****" (Last AUS) einer zugeschalteten Einheit, die Trennung aller Einheiten von der Last.*
Rückstellung *der Taste "****Total Off****" (Last AUS) erfolgt auf nur einer zugeschalteten Einheit (Schalter* ***Q1*** *geschlossen).*

	ACHTUNG ! **Spezielle Vorsicht ist bei diesem Befehl geboten, um einen unbeabsichtigten Lastausfall vorzubeugen.**

LED Stop Operation (Rot)

Warnt vor baldigem Ausschalten des *Wechselrichters* (Parameter - 3 Min. Default) und Abschalten der *Last* wegen:

- Erreichen des Autonomie-Endes der *Batterie* bei nicht-vorhandenem *Netz*.
- Übertemperatur oder Überlast (>105%) bei nicht vorhandenem *Netz*.

LED Alarme (Gelb)

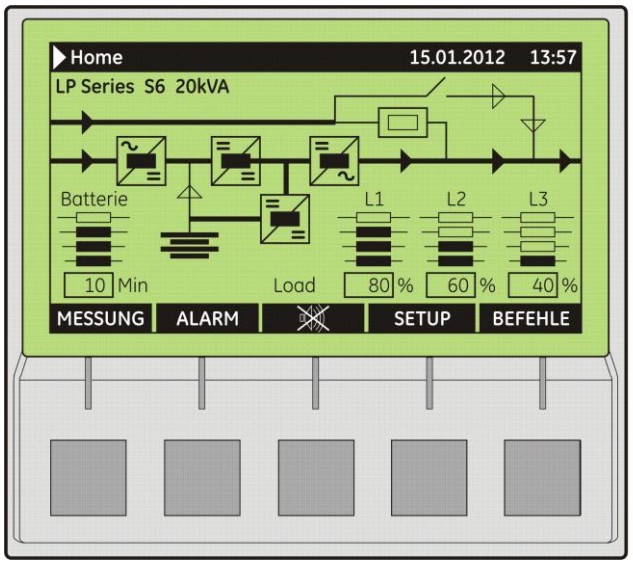
Blinkt, wenn ein oder mehrere Alarme anstehen.
Der interne *Summer* ist EIN.
Durch Drücken der Taste *"MUTE"* schaltet der *Summer* ab, die *LED Alarme* jedoch leuchtet solange ein Alarm ansteht.
LED Alarme leuchtet auch, wenn die *Last* nicht von der USV geschützt wird oder wenn *Q1 geöffnet ist*.

LED Operation (Grün)

Leuchtend, zeigt diese *LED* an, das die USV einwandfrei funktioniert und die *Last* somit durch das System geschützt ist (*Last* entweder vom *Wechselrichter* versorgt oder vom *Automatischer Bypass*, falls in *ECO Mode* Modus).

Die leuchtende *LED* erinnert daran, dass eine fachmännische Wartung fällig ist.
Rückstellung nur durch Service-Techniker möglich.
Siehe *Abschnitt 11 – Wartung – Service Check*.

Die *LED* ist aus, wenn der Ausgangsschalter *Q1* offen ist, zur Meldung, dass der Wechselrichter im Wartungsmodus ist und somit die *Last* nicht versorgt wird.



LCD_LP33_010-020_S6_LCD-Home_01DE

LCD-Anzeige Benutzer-Schnittstelle

Die Benutzer-Schnittstelle besteht aus ständig fest **hintergrundbeleuchteten *LCD-Anzeige*** mit:

- Übersichtsdiagramm mit Statusangabe der USV.
- USV Betriebszustand, AC und DC Messwerte.
- Alarm- und Ereignisspeicher.
- Möglichkeit zur Anpassung der Betriebsfunktionen an Kundenwünschen durch Änderung der betreffenden Parameter.
- Betriebsbefehle der USV.

6.3 SCHALTER UND SICHERUNGEN

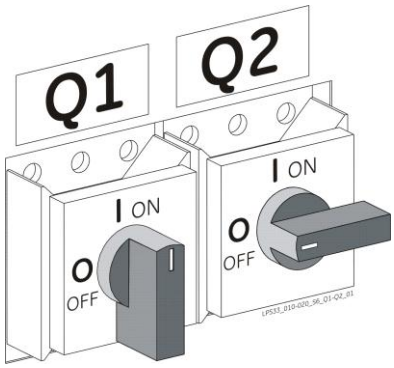


Abb. 6.3-1 Lastschalter Q1 und Q2

Q1 - Lastschalter USV-Ausgang

Q2 - Lastschalter Wartungsbypass

ACHTUNG !

Bei eingeschaltetem Wechselrichter NIE beide Schalter *Q1* und *Q2* gleichzeitig schließen.

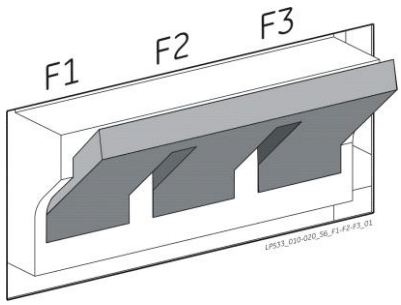


Abb. 6.3-2 Netz-Sicherungen Gleichrichter

Netz-Sicherungen Gleichrichter

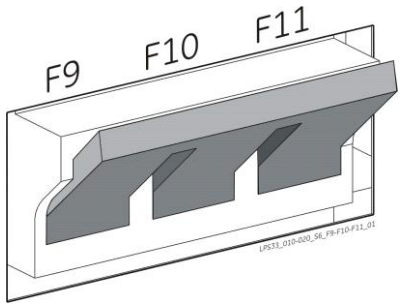


Abb. 6.3-3 Batterie-Sicherungen

Batterie-Sicherungen

ACHTUNG !

Nach längerem Netzausfall oder tiefer Batteriespannung wird die USV automatisch ausgeschaltet um Schäden an der Batterie zu vermeiden.

7 LCD-ANZEIGE

7.1 HAUPTBILDSCHIRM (HOME)

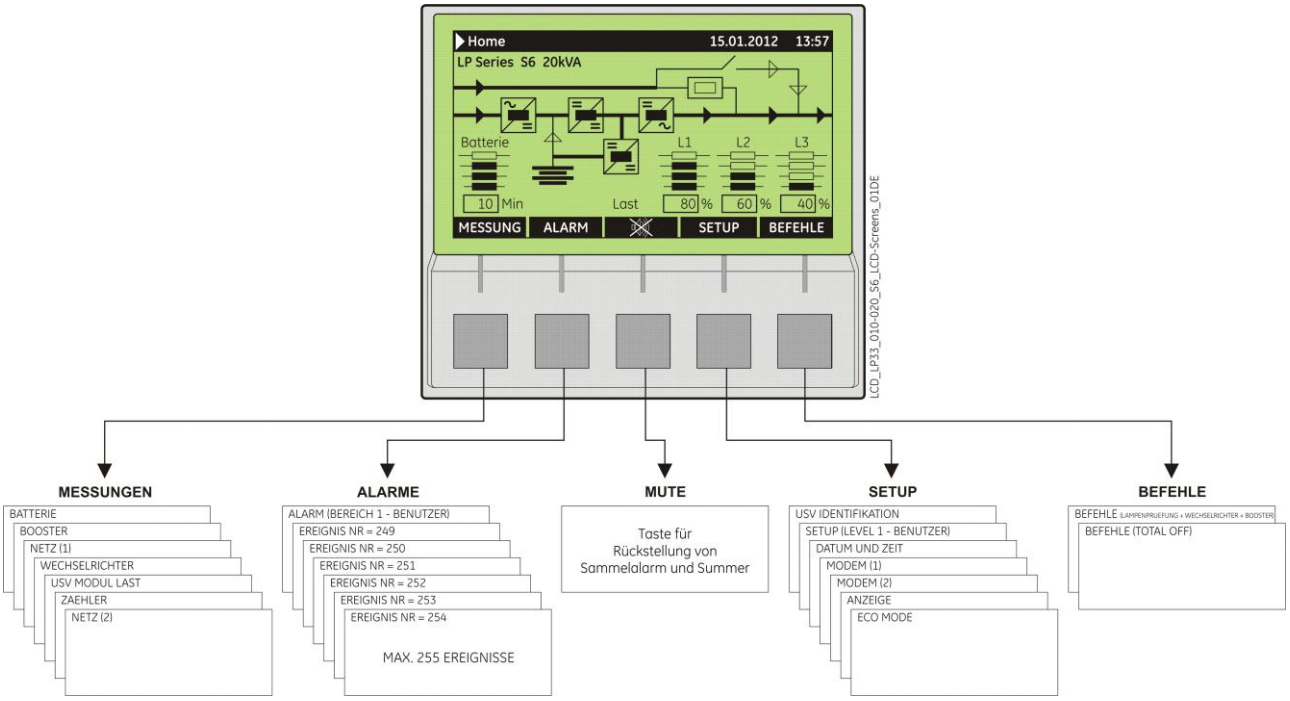


Abb. 7.1-1 LCD-anzeige

Die Tasten haben in diesem Modus folgende Bedeutungen:

MESSUNG — Ansicht der elektrischen Parameterwerte und Statistiken über die Nutzung. Siehe *Abschnitt 7.2*.

ALARM — Anzeige, in chronologischer Reihenfolge, aller USV-Ereignisse (Alarme, Meldungen, Befehle, Schaltungen, usw.), und Abstelltaste des Warnsummers. Siehe *Abschnitt 7.3*.

— MUTE
Taste für Rückstellung von Sammelalarm und Summer.

SETUP — Ermöglicht dem Benutzer, einige USV-Funktionen an spezifische Anforderungen anzupassen und USV-Identifizierungsdaten anzuzeigen. Siehe *Abschnitt 7.4*.

BEFEHLE — Ermöglicht dem Benutzer, die USV-Betriebsbefehle auszuführen. Siehe *Abschnitt 7.5*.

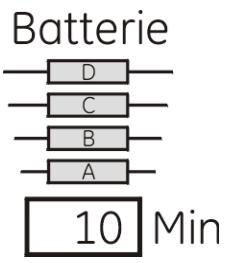
Der LCD-Bildschirm schaltet nach 5 Minuten Inaktivität auf die Hintergrundbeleuchtung ab.
Um den Bildschirm wieder zu aktivieren, reicht es aus, eine Drucktaste zu bedienen.

Wenn das Tastenfeld während der Anzeige eines Bildschirms, wie zum Beispiel *MESSUNG*, *ALARM*, *SETUP* oder *BEFEHLE*, 5 Minuten oder länger nicht aktiviert wird, kehrt der *LCD-Bildschirm* automatisch zum Hauptbildschirm zurück.

Die Beschreibungen zu den Funktionen der Drucktasten können angezeigt werden, wenn die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt wird.

Wenn die Drucktasten *"MESSUNG"* und *"ALARM"* zusammen gedrückt werden, wird der *LCD* automatisch auf "ENGLISH" eingestellt.

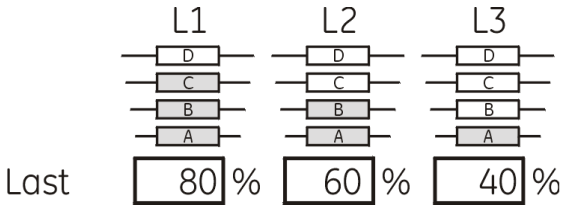
LP Series S6 20kVA USV-Modell USV-Serienummer USV-Nennleistung (kVA)



LED für Batterieladung

Alle leuchtenden *LEDs* geben eine Batterieautonomie von 100% an.

LED A	Konstant:	gibt eine Batterieautonomie zwischen 6% und 25% an.
	Blinkend:	gibt eine Batterieautonomie von ≤5% an.
LED A, B		geben eine Batterieautonomie zwischen 26% und 50%.
LED A, B, C		geben eine Batterieautonomie zwischen 51% und 99%.
Min:		Zeit der Batterieautonomie in Minuten mit effektiver Last geschätzt.



LED für Lastzustand

Alle abgeschalteten *LEDs* geben einen Ladezustand von ≤25% an.

LED A	gibt einen Lastzustand zwischen 26% und 50% an.
LED A, B	geben einen Lastzustand zwischen 51% und 75% an.
LED A, B, C	geben einen Lastzustand zwischen 76% und 100% an.
LED A, B, C, D	geben einen Lastzustand zwischen 101% und 124% an.
LED D blinkt	gibt einen Lastzustand von ≥125% an.

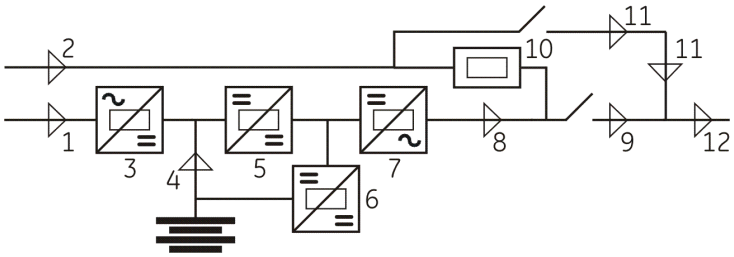


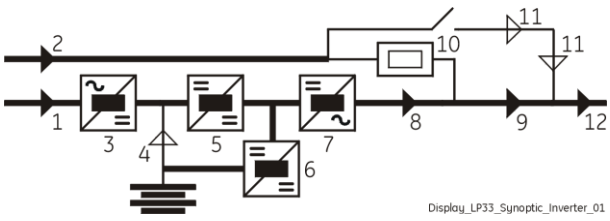
Abb. 7.1-2 LED im Blindschaltbild

Bedeutung der LED im Blindschaltbild

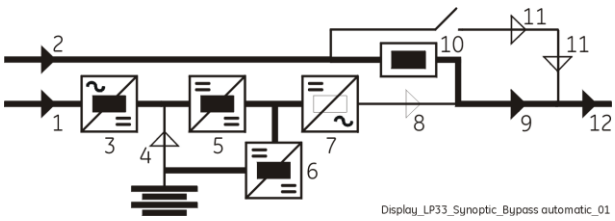
LED 1	Netz Gleichrichter OK
LED 2	Netz Bypass OK
LED 3	Gleichrichter EIN
LED 4	Entladung Batterie
LED 5	Booster EIN
LED 6	Batterie Ladegerät
LED 7	Wechselrichter verfügbar
LED 8	Wechselrichter EIN
LED 9	Q1 geschlossen
LED 10	Automatischem Bypass EIN
LED 11	Wartungsbypass (Q2) EIN
LED 12	Last auf USV

Beispiele eines typischen Szenarios im Übersichtsdiagramm:

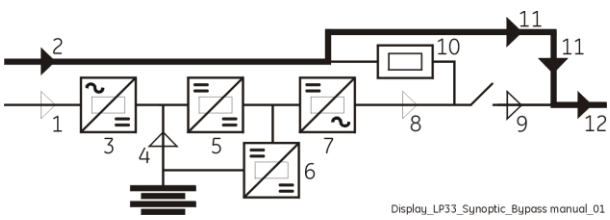
Lastspeisung vom Wechselrichter



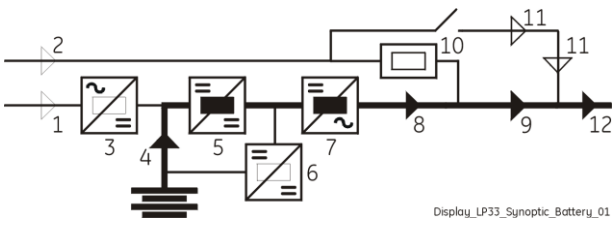
Lastspeisung vom Automatischen Bypass



Lastspeisung vom Wartungsbypass (Q2)



Lastspeisung von der Batterie



7.2 MESSUNGEN

Der *Messmodus* wird immer aktiviert wenn die Taste "***MESSUNG***" gedrückt wird.
Der *LCD-Bildschirm* zeigt eine Reihe von Screenshots, in der die Messungen aller elektrischen Parameter wie AC, DC und verschiedene Statistiken aufgeführt werden.

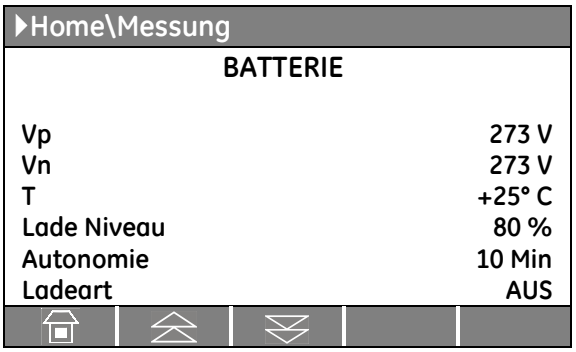
Die Tasten haben in diesem Modus folgende Bedeutungen:

Zurück zum HOME-Bildschirm.

Rückwärts zur vorhergehenden Anzeige.

Vorwärts zur nächsten Anzeige.

Die Beschreibungen zu den Funktionen der Drucktasten können angezeigt werden, wenn die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt wird.



Anzeige Batteriedaten

Vp Spannung des Positiven (+) Batteriezweiges.

Vn Spannung des Negativen (-) Batteriezweiges.

T Batterietemperatur ("SENSOR NICHT AKTIV" bedeutet Fühler deaktiviert).

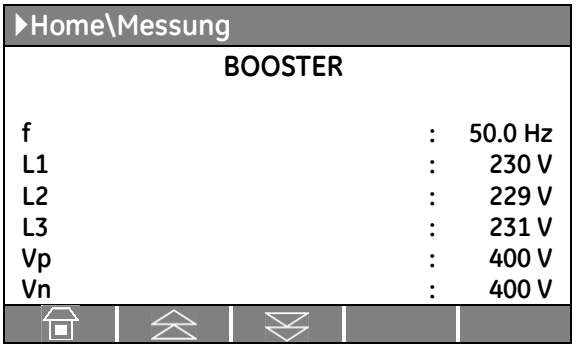
Lade Niveau Aktueller Ladezustand.

Autonomie Voraussichtliche Autonomie bei aktueller Belastung.

Ladeart Der *SBM* Modus eimöglicht kürzere Batterieladezeiten, sowie eine verlängerte Batterielebensdauer.
Neben der Batteriespannungsanzeige auf dem Display, zeigt ein Buchstabe, gemäß untenstehender Tabelle, den Betriebsmodus von *SBM*:

Attribut	*Status des Ladegerätes*	*Spannung des Ladegerätes*	*Beschreibung*
AUS/OFF	AUS	0Vdc	Nominale Batteriespannung
Top	EIN	Boost (294Vdc)	Starkladung, mit neuer Batterie
Float	EIN	Floating (273Vdc)	Batterie geladen
Low	EIN	Floating (273Vdc)	Normalladung
Boost	EIN	Boost (294Vdc)	Starkladung
Equalize	EIN	Boost (294Vdc)	Formierungsladung

Die Parameter für die *SBM* Einstellungen sind Passwort geschützt. Wir bitten Sie daher eine der *Service Center* anzurufen.



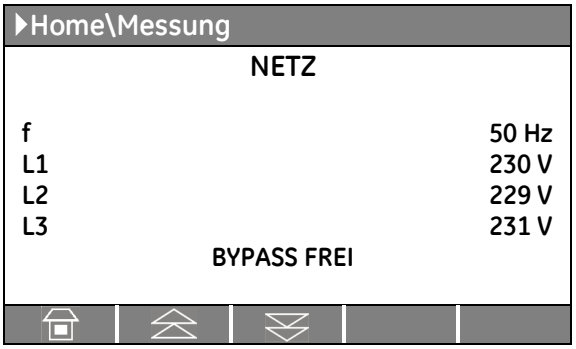
Anzeige Gleichrichternetzdaten

f Die Eingangsfrequenz des Gleichrichters.

L1
L2
L3 3-phasige Netzspannung PHASE /NEUTRAL.

Vp Spannung des Positiven (+) Boosterzweiges.

Vn Spannung des Negativen (-)Boosterzweiges.

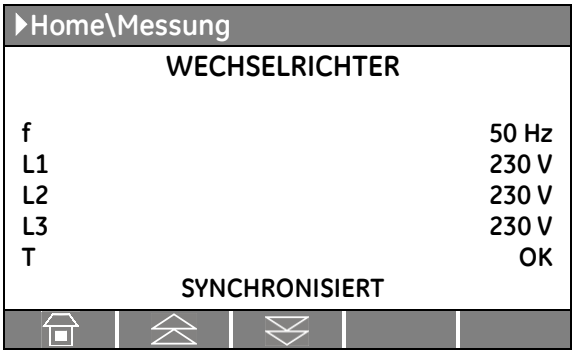


Anzeige Bypassnetzdaten

f Die Eingangsfrequenz des Bypass.

L1
L2
L3 3-phasige Netzspannung PHASE /NEUTRAL.

Bypass Bypass-Status: Frei / Blockiert.



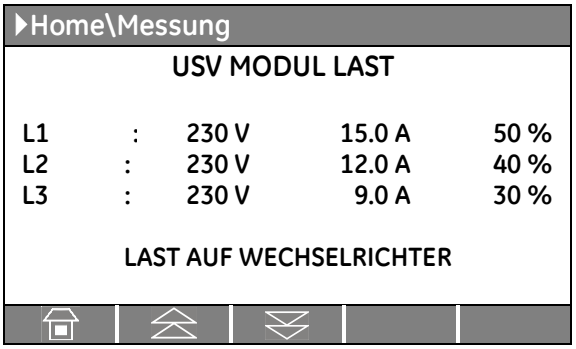
Anzeige Wechselrichterdaten

f Ausgangsfrequenz des Wechselrichters.

L1
L2
L3 3-phasige Ausgangsspannung PHASE/NEUTRAL.

T Die Temperatur der Wechselrichterbrücke (OK / MAX).

Synchronisation zwischen Wechselrichter und Netz.



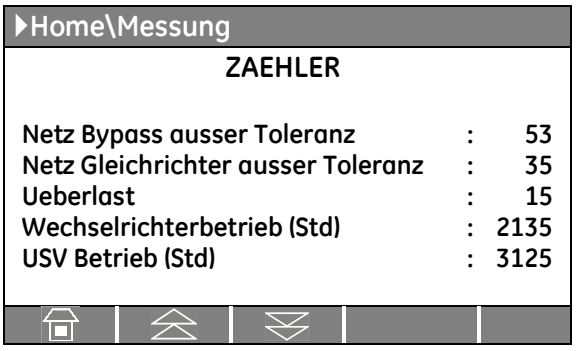
Anzeige USV Modul Last

... V Ausgangsspannung PHASE/NEUTRAL für jede Phase.

... A Effektivwerte der Ausgangsspannung und des Ausgangsstromes (für RPA: Einzelnwert des USV).

... % Der prozentuale Belastungsgrad (für RPA: Einzelnwert des USV).

Die Quelle die Last versorgt.



Anzeige Statistikbildschirm

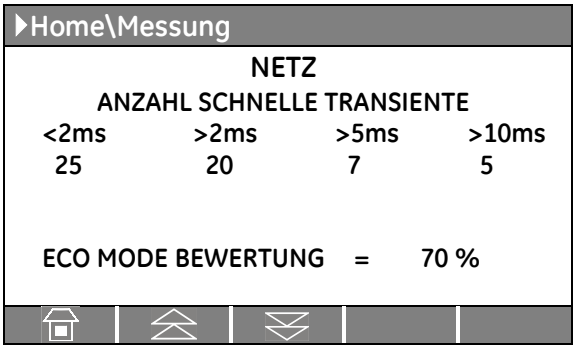
Die totale Anzahl geringfügiger Netzfehler (Bypassnetz außer Toleranz).

Die Gesamtanzahl der im Gleichrichter registrierten Netzstromdifferenzen.

Die totale Anzahl festgestellter Überlastsituationen.

Die totale Betriebszeit des Wechselrichters (in Stunden).

Die totale Betriebszeit der USV (in Stunden).



Anzeige Statistik des Eco Modus-Modus

Dieser Bildschirm wird nur für eine einzige USV aktiviert, nicht für ein paralleles RPA-System.

Anzahl schneller Transienten, in den letzten 7 Tagen auf dem Bypassnetz festgestellt.

Statischtische Bewertung (100 = gut; 0 = schlecht) der Netzversorgung für den *Eco-Modus*.

7.3 ALARME

Der *Alarmmodus* wird immer aktiviert wenn die Taste "***ALARM***" gedrückt wird.

Die LCD-Anzeige zeigt eine Folge von Anzeigen der letzten **255 Ereignisse**, zwei Ereignisse pro Anzeigenseite. (LEVEL 1 BENUTZER).

Die Tasten haben in diesem Modus folgende Bedeutungen:

Zurück zur Hauptanzeige (HOME).

Rückwärts zur vorhergehenden Anzeige.

Vorwärts zur nächsten Anzeige.

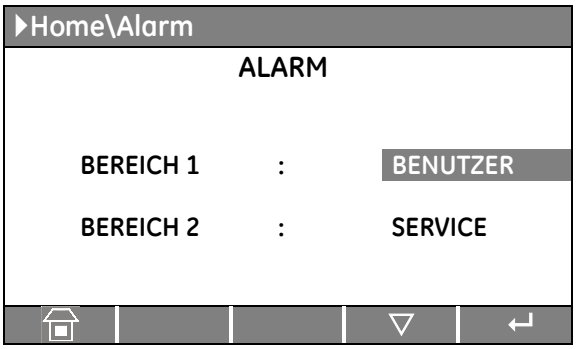
Weiter zum nächsten Ereignis.

Zurück zum vorherigen Ereignis.

Auswahl bestätigen.

Die Beschreibungen zu den Funktionen der Drucktasten können angezeigt werden, wenn die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt wird.

Die angezeigten Ereignisse entsprechen den Standard *GE* Ereignissen, wie im ***Abschnitt 7.3.1 - Ereignisse (Alarme und Meldungen)*** beschrieben.



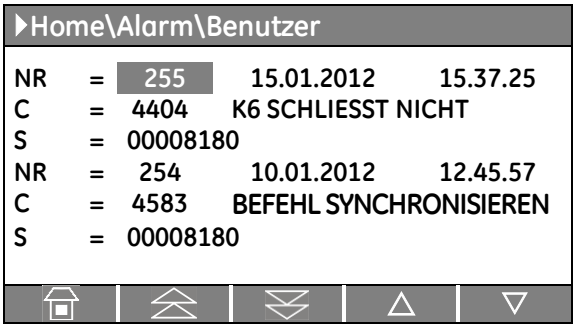
Anzeige Alarm

BEREICH 1 BENUTZER

Chronologische Anzeige von 2 Ereignissen pro Screenshot.

BEREICH 2 SERVICE

Chronologische Anzeige von 5 Ereignissen pro Screenshot mit Serviceinformationen.


Home\Alarm\Benutzer
NR = 255 15.01.2012 15.37.25
C = 4404 K6 SCHLIESST NICHT
S = 00008180
NR = 254 10.01.2012 12.45.57
C = 4583 BEFEHL SYNCHRONISIEREN
S = 00008180

Anzeige Alarm Benutzer

NR Nummer, die einem Ereignis chronologisch zugewiesen wird (Nr. 255 entspricht dem letzten, Nr. 1 dem ersten Ereignis).
Datum und genaue Uhrzeit des Ereignisses.

C Nummer des GE-Standardcodes des Ereignisses und klare Beschreibung des Ereignisses in der ausgewählten Sprache.

S Statuscode der USV.

7.3.1 Ereignisse (Alarme und Meldungen)

Jedes *Ereignis*, *Alarme* oder *Meldung*, in der folgenden Listen, dem *LCD Display* der USV, auf einen PC mittels der Software *"GE Data Protection"* oder mit dem Monitoring – System *"GE Power Diagnostics"* angezeigt weiden.

Alarme und Meldungen werden getrennt angegeben, weil ***Alarme*** Störungen sind (zusätzliche Anzeige durch die *LED alarm* und akustisch durch den Summer), während ***Meldungen*** Betriebszustände der USV angeben (sie werden in der Ereignisliste ohne Aktivierung der *LED alarm* und des Summers) gespeichert.

7.3.2 Auflistung der Alarme

Code	*Alarm*	*Bedeutung*
4000	SETUP-WERTE VERLOREN	Die Parameter der Einheit gingen verloren und wurden durch Standard-Werte ersetzt.
4001	REGELUNG DEFEKT	+/-15Vdc-Spannung fehlt auf der Platine P2-Mainboard, oder Fehlfunktion der programmierbaren PIC (IC15 / IC35).
4100	GR SICHERUNGEN DEFEKT	Der Mikroschalter der Gleichrichtersicherungen meldet eine defekte Sicherung. Der Gleichrichter wird abgeschaltet (K4 geöffnet) und die Lastversorgung erfolgt durch die Batterie.
4102	K4 SCHLIESST NICHT	Trotz Schließbefehl schließt K4 nicht. Meldung durch einen Hilfskontakt. Der Gleichrichter ist ausgeschaltet.
4103	K4 OEFFNET NICHT	Trotz Öffnungsbefehl öffnet K4 nicht. Meldung durch einen Hilfskontakt. Der Gleichrichter ist ausgeschaltet.
4110	NETZ GLEICHRICHTER AUSSER TOLERANZ	GR Eingangsspannung außer Toleranz (Spannung, Frequenz oder Phase).
4115	BATTERIE MINIMAL SPANNUNG	Die Batterie wurde entladen und erreicht das Time-out für "stop operation" (Default 3 Min.); der Wechselrichter wird ausschalten. Automatischer Neustart erst, nachdem die Batterie wieder für eine minimale Autonomie aufgeladen ist.
4116	BATTERIE MAXIMAL SPANNUNG	Die Spannung fiel während des Batterietests unter den kritischen Wert. Der Batterietest stoppt.
4118	BATTERIE STOERUNG	Die Spannung fiel während des Batterietests unter den kritischen Wert. Sollte innerhalb von 24 Stunden die Starkladespannung nicht erreicht werden, geht diese automatisch auf Schwebeladespannung zurück. Der Batterietest stoppt.
4130	GLEICHRICHTER EINSCHALTEN ODER USV ABSCHALTEN	Gleichrichter und Wechselrichter sind AUS. Die Elektronik-Versorgung entläd langsam die Batterie. Der Gleichrichter muss wiedereingeschaltet oder die Batterie getrennt werden, um Schaden an der Batterie zu verhindern.
4140	GLEICHRICHTER REGELUNG DEFEKT	Die Gleichrichter-Spannung hat den eingestellten Wert nicht erreicht (wahrscheinl. Fehler im Regelkreis). Die Ladung der DC-Kondensatoren ist nicht gleichmäßig verteilt (mehr als 50Vdc Unterschied). Der Gleichrichter wird ausgeschaltet.

Code	Alarm	Bedeutung
4301	WECHSELRICHTER SICHERUNGEN DEFEKT	Ausgelöste Wechselrichter Eingangs- oder Ausgangssicherungen (elektronische Ermittlung). Nach Ersatz der Sicherungen kann der Wechselrichter von Hand gestartet werden.
4304	K7 SCHLIESST NICHT	K7 hat auf Schließbefehl nicht angesprochen. Meldung durch Hilfskontakt. Die Last wird über Netz versorgt.
4305	K7 OEFFNET NICHT	Der Hilfskontakt meldet K7 geschlossen trotz Öffnungs-Befehl. Die Last wird über Netz versorgt.
4312	WECHSELRICHTER SPANNUNG AUSSER TOLERANZ	Die Wechselrichter -Ausgangsspannung liegt nicht innerhalb der in Parameter 130(± 10%) definierten Werte. Der Wechselrichter wird ausgeschaltet.
4320	ISMAX DETEKTION	Strombegrenzung Is max an Wechselrichter -Brücke festgestellt, wodurch der Wechselrichter AUS- und automatisch wiedereingeschaltet wurde. Nach 3-maligem Ausschalten der Wechselrichter, muss dieser von Hand neugestartet werden.
4340	WECHSELRICHTER REGELUNG DEFEKT	Der USV "Slave" ist nicht synchron mit dem "Master", wodurch dessen Wechselrichter ausgeschaltet wird.
4347	OSZILLATOR DEFEKT	Eine automatische Kalibrierung der Wechselrichter Freilauffrequenz war nicht möglich. Die Oszillatorfrequenz dieser Anlage ist außer Toleranz.
4402	GLEICHRICHTER NICHT EINSCHALTBAR	Der Gleichrichter kann wegen eines Fehlers im Schaltkreis "DC Vor-Ladung" nicht eingeschaltet werden.
4404	K6 SCHLIESST NICHT	K6 ist trotz Schließbefehl nicht angezogen. Meldung durch einen Hilfskontakt. Die Last kann nicht über elektronischen Bypass versorgt werden.
4405	K6 ÖFFNET NICHT	K6 ist trotz Öffnungsbefehl nicht geöffnet. Meldung durch einen Hilfskontakt.
4410	NETZ BYPASS AUSSER TOLERANZ	Die Bypassnetz-Spannung ist außerhalb der mit Parameter definierten Toleranz (± 10%). K6 öffnet, die Synchronisierung mit dem Netz, sowie die Umschaltung auf Netz sind blockiert.
4520	VERFUEGBARE WECHSELRICHTER LEISTUNG UNGENUEGEND	Die durch Netz versorgte Last beträgt mehr als 100%. Die Last bleibt auf Netz blockiert, solange der Alarm Überlast ansteht.
4530	LAST BLOCKIERT AUF NETZ	Die Last ist auf Netz blockiert, da 3 Umschaltungen auf Netz innerhalb kurzer Zeit festgestellt wurden, wie mit Parameter (Default 30 Sekunden) definiert. Die Umschaltung wird nach einer im Parameter (Default 30 Sekunden) definierten Zeit wieder freigegeben.
4531	LAST AUF NETZ DURCH ERROR DETECTOR	Die Last wird auf Netz umgeschaltet, da der "Error Detector" eine Störung in der Ausgangsspannung festgestellt hat (Ursache: z.B. Stromspitze um USV-Ausgang).
4563	NOT AUS AKTIVIERT	Alarm nach Feststellung eines Not-Aus Signals von einer externen, am Customer Interface Board angeschlossenen Notabschaltung. K4, K6, K7 sind geöffnet, Wechselrichter, Booster und Gleichrichter sind ausgeschaltet.

Code	*Alarm*	*Bedeutung*
4570	UEBERLAST	Das USV-System befindet sich im Überlastzustand >105% auf Wechselrichter, oder >150% auf Netz. Wenn kein Netz vorhanden ist, startet die "stop operation" Zeit. Der Time-out ist Lastabhängig.
4571	UEBERLAST: LAST AUF NETZ	Bei vorhandenem Bypass und Last >115%, wird die Last auf Netz umgeschaltet. Die Last wird automatisch wieder auf Wechselrichter zurückgeschaltet, sobald die Last <100%.
4581	WECHSELRICHTER UND NETZ NICHT SYNCHRON	Die Spannungen von Netz und Wechselrichter sind nicht synchron, K6 öffnet.
4697	BATTERIE UEBERTEMPERATURE	Die Batterietemperatur übersteigt den in Parameter eingesetzten Wert. Deaktivierung mit Parameter (nur für Service).
4698	BATTERIELEISTUNG UNGENUEGEND	Wenn bei einem Netzausfall und aktueller Last, die Autonomie weniger als die "stop operation" - Zeit (Default 3 minuten) beträgt.
4700	TIEFE ZWISCHENKREISSPANNUNG	Die Batteriespannung hat den tiefsten Wert erreicht. Der Wechselrichter schaltet aus, bis die Batteriespannung den Wert des Parameters erreicht.
4900	LAST AUF WECHSELRICHTER BLOCKIERT	Die Last wird nach 3 Umschaltungen innerhalb 30 Sekunden auf Wechselrichter blockiert. Nach Ablauf der Zeit von Parameter (Default 30 sec), wird der Bypass freigegeben.
4955	UEBERTEMPERATUR	Eine Übertemperatur-Situation in der Wechselrichter - Brücke wurde festgestellt. Nachdem die "stop operation" - Zeit abgelaufen ist, wird der Wechselrichter ausgeschaltet. Bei vorhandenem Netz, wird die Last auf Netz umgeschaltet.
4998	LAST AUS INFOLGE UEBERLAST	Last AUS nach Ablauf der "stop operation" - Zeit bei Überlast an Wechselrichter (Zeit je nach Überlast-%).
4999	LAST AUS WEGEN UBATT. MIN. ODER UEBERTEMPERATUR	Last AUS nach Ablauf der "stop operation" - Zeit bei fehlendem Netz, wegen Batterieunterspannung oder Übertemperarur.

7.3.3 Auflistung der Meldungen

Code	*Meldung*	*Bedeutung*
4111	NETZ GLEICHRICHTER OK	Das Netz am Gleichrichter-Eingang ist wieder innerhalb der an lässigen Toleranz (Spannung, Frequenz und Phase).
4114	USV AUSGESCHALTET (BATTERIE MINIMAL SPANNUNG)	Die USV befindet sich in Last aus Status, somit ist die Elektronikspeisung nur noch von der Batterie versorgt. Sollte die Batteriespannung während dieser Zeit unter den, in einem Parameter festgelegten Wert sinken, schaltet sich die Speisung ab, um einen möglichen Schaden an der Batterie zu verhindern.
4119	BATTERIE TEST EINGELEITET	Start des manuellen oder automatischen Batterietests. Die Gleichrichter-Spannung wird auf den in Parameter definierten Wert abgesenkt.
4120	BATTERIE TEST BEENDET	Ende des manuellen oder automatischen Batterietests. Die Gleichrichter-Spannung wird wieder auf Schwebeladung eingestellt.
4141	ISMAX DETEKTION GLEICHRICHTER	Feststellung von andauernder Strombegrenzung des Boosters.
4161	GLEICHRICHTER EIN	Der Gleichrichter erhielt einen Einschaltbefehl.
4162	GLEICHRICHTER AUS	Der Gleichrichter erhielt einen Ausschaltbefehl für: Netzeingang außer Toleranz / Not-Aus / UDC max.
4163	GENERATOR EIN	Kundeninterface (X1 / 11, 22) erhielt ein Generator EIN Signal. Die Betriebsart hängt von den Einstellung der Parameter ab.
4164	GENERATOR AUS	Kundeninterface (X1 / 11, 22) erhielt ein Generator AUS-Signal. Die Bypassfunktion ist abhängig von der Einstellung des Parameters.
4302	WECHSELRICHTER NICHT EINSCHALTBAR	Der Wechselrichter kann nicht eingeschaltet werden infolge einer oder mehrerer der folgenden Bedingungen: - Übertemperatur; - Tiefe Batteriespannung; - Wechselrichter-Sicherungen defekt; - Überlast; - Fehler beim Öffnen von K7; - Hohe Batteriespannung; - Tiefe DC-Spannung; - NOT-AUS (EPO - Emergency Power Off).
4303	WECHSELRICHTER NICHT ABSCHALTBAR	Der Wechselrichter kann nicht ausgeschaltet werden, da die Last nicht auf Netz geschaltet werden kann (Spannung außer Toleranz, nicht synchron, BP blockiert).
4361	WECHSELRICHTER EIN	Einschaltbefehl für den Wechselrichter vom Bedienfeld.
4362	WECHSELRICHTER AUS	Ausschaltbefehl für den Wechselrichter vom Bedienfeld oder durch einen anstehenden Alarm.
4411	NETZ BYPASS OK	Das Bypass-Netz ist wieder innerhalb der erlaubten Toleranz (Spannung, Frequenz, Phase).
4500	BEFEHL LAST AUS	Trennung der Last durch K4, K6 und K7 durch: Not-Aus, Last-Aus, Überlast, stop operation.
4521	VERFUEGBARE BYPASS LEISTUNG UNGENUEGEND	Netzfehler oder K6 hat geöffnet während die Last am EBP liegt.
4534	MEHRFACHE BYPASS UMSCHALTUNG	2 Umschaltungen auf das Wechselrichter-Netz wurden innerhalb kurzer Zeit festgestellt, definiert durch Parameter (Default 30 Sekunden).

Code	Meldung	Bedeutung
4535	BYPASS BLOCKIERT	Die Umschaltung auf Netz ist nicht möglich, infolge der Werte in Parameter. K6 ist offen.
4536	BYPASS WIEDER FREI	Die Werte der Parameter geben die Umschaltung auf Netz frei. K6 zieht wieder an.
4561	LAST AUS	Die Taste "Last AUS" auf dem USV-Bedienfeld wurde bei geschlossenem Schalter Q1 gedrückt.
4562	HANDUMGEHUNG EIN	Der Hilfskontakt meldet, dass die Handumgehung Q2 geschlossen ist.
4564	HANDUMGEHUNG AUS	Der Hilfskontakt meldet, dass die Handumgehung Q2 geöffnet ist.
4567	BEFEHL LAST AUF NETZ	Die Steuereinheit erhielt einen Befehl zur Lastumschaltung auf Netz.
4568	BEFEHL LAST AUF WECHSELRICHTER	Die Steuereinheit erhielt einen Befehl zur Lastumschaltung auf Wechselrichter.
4572	KEINE ÜBERLAST MEHR	Ende der Überlastsituation, wie durch Alarm 4570 gemeldet.
4580	WECHSELRICHTER UND NETZ SYNCHRON	Die Wechselrichter und Netzspannung sind synchronisiert.
4582	BEFEHL NICHT SYNCHRONISIEREN	Der Befehl nicht mit dem Netz zu synchronisieren wurde gegeben, weil: der Netzbypass außer Toleranz ist (4410) oder die Parameter entsprechend gesetzt sind.
4583	BEFEHL SYNCHRONISIEREN	Der Befehl mit Netz synchronisieren wurde abgegeben wegen: Bypassnetz OK (4411) oder Einstellung des Parameters.
4600	BEFEHL USV EIN	Der ECO Mode wurde deaktiviert oder das Programm. Zeitspanne ist vorbei. Die USV geht in dem VFI Modus und versorgt die Last normal durch Wechselrichter.
4601	BEFEHL USV STANDBY	Der ECO Mode wurde freigegeben und entsprechend der Zeitprogrammierung wird die USV in ECO Mode gehen und die Last normal durch Netz versorgen.
4602	Q1 OFFEN	Der Hilfskontakt meldet, dass Q1 geöffnet ist.
4603	Q1 GESCHLOSSEN	Der Hilfskontakt meldet, dass Q1 geschlossen is.
4699	BATTERIE TEST NICHT MOEGLICH	Der Batterietest kann nicht gestartet werden (wird verzögert) da: - Kein Gleichrichter- oder Bypass-Netz; - Batterie nicht vollgeladen; - Last unter 10% oder über 80% liegt.
4763	FERNSTEUERUNG EIN	Der Wechselrichter kann durch die Fernbedienung ein- oder ausgeschaltet werden. Die Befehle sind vom Parameter abhängig (nur für Servicezwecke): 0 = Nur örtliches Bedienfeld 1 = Nur Fernsteuerung 2 = Beides
4764	FERNSTEUERUNG AUS	Der Wechselrichter kann durch die Fernbedienung ein- oder ausgeschaltet werden. Die Befehle sind vom Parameter abhängig (nur für Servicezwecke): 0 = Nur örtliches Bedienfeld 1 = Nur Fernsteuerung 2 = Beides

7.3.4 Alarm Rapport LP33 Series 10 & 20

Bei Störung oder Fehlbetrieb, bevor Sie das nächste *Service Center* anrufen, notieren Sie hier bitte die wichtigsten Daten Ihrer USV sowie die letzte Reihenfolge gespeicherter Ereignisse.

Um die Fehlerdiagnose für unser *Diagnostik Center* zu vereinfachen, empfehlen wir diese Seite zu kopieren und ausgefüllt per Fax dem Center zu senden.

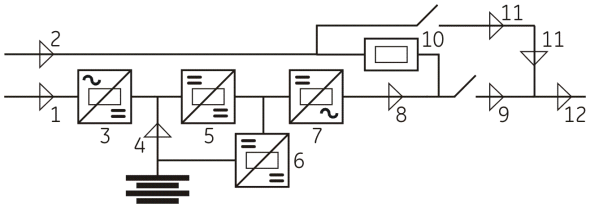
Einheit Nr.: _____-_____-_____ **Serie-Nu.**: ..... **USV-Leistung**: ..... kVA

Kunde: ..... **Ort/Adresse**: .....

Datum: ..... / ..... / ..... **Absender**: .....

---

1. Geben Sie hier genau den ***USV-Status*** auf dem Bedienfeld an, als der Fehler auftrat.



LED 1	❑ ON	❑ OFF
LED 2	❑ ON	❑ OFF
LED 3	❑ ON	❑ OFF
LED 4	❑ ON	❑ OFF
LED 5	❑ ON	❑ OFF
LED 6	❑ ON	❑ OFF
LED 7	❑ ON	❑ OFF
LED 8	❑ ON	❑ OFF
LED 9	❑ ON	❑ OFF
LED 10	❑ ON	❑ OFF
LED 11	❑ ON	❑ OFF
LED 12	❑ ON	❑ OFF
LAST	.....	%
BATTERIE	.....	Minuten

Beschreibung der getroffenen Maßnahmen:

.....

.....

.....

Aktueller Zustand:

.....

.....

.....

2. Auf der LCD-Anzeige gehen Sie in den *"Alarm-Modus"* und übertragen in der Liste mindestens 5 *Alarme/Ereignisse* direkt vor der Ausfallzeit.

Bemerkung: Genaues Datum und Zeit sind wichtig.

Ereign Nr.	Standard Code	Status Code	Datum	Zeit H. M. S
255				
254				
253				
252				
251				
250				
249				
248				
247				
246				
245				
244				
243				
242				
241				
240				
239				
238				
237				
236				
235				
234				
233				
232				
231				
230				

Bemerkungen:

.....

.....

.....

.....

7.4 SETUP

Der *Setupmodus* wird immer aktiviert wenn die Taste "**SETUP**" gedrückt wird.

Der Anwender kann hier die Parameter einstellen, um einige der USV-Funktionen seinen Bedürfnissen anzupassen und wie sie in der Folge beschrieben werden.

Die LCD-Anzeige zeigt eine Folge nichtpasswortgeschützter Verbraucherparameter.

Die Tasten haben in diesem Modus folgende Bedeutungen:

Zurück zur Hauptanzeige (HOME).

Rückwärts zur vorhergehenden Anzeige.

Vorwärts zur nächsten Anzeige.

Wahl von USER / SERVICE-Stufe bestätigen.

Beschreibung der Drucktasten, um die Parameter einzustellen oder zu ändern

Verlässt einen ausgewählten Bildschirm, ohne Änderungen vorzunehmen.

Kehrt zur vorherigen Zeile zurück

Wechselt zur nächsten Zeile.

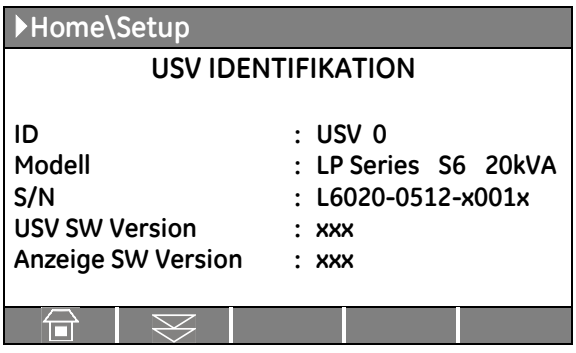
Greift auf einen einzustellenden oder zu ändernden Wert zu.

Wählt auf derselben Zeile den nächsten Wert oder Buchstaben aus, der eingestellt oder geändert werden soll.

Stellt den ausgewählten Wert ein oder ändert den Wert.

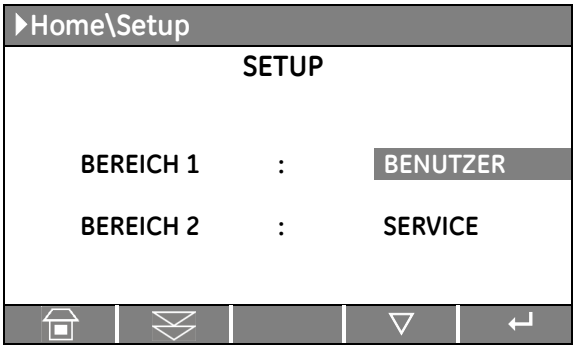
Speichert den eingestellten oder geänderten Wert und kehrt zum ausgewählten Bildschirm zurück.

Die Beschreibungen zu den Funktionen der Drucktasten können angezeigt werden, wenn die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt wird.



Anzeige USV Identifikation

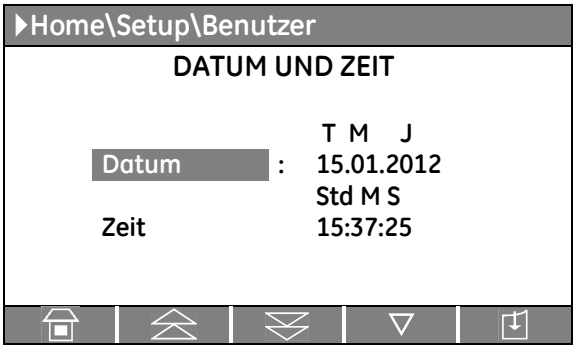
ID	Anzahl der USV im parallelen RPA-System (0 für eine einzige Einheit).
Modell	USV-Modell, die Serie Nummer und die Nennleistung.
S/N	Die Identifikationsnummer.
USV SW	Softwareversion der USV
Anzeige SW	Softwareversion des LCD-Display.



Anzeige Setup

BEREICH 1 BENUTZER
Das Display zeigt eine Sequenz von Seiten, welche Parameter enthalten, die vom Kunden modifiziert werden können.

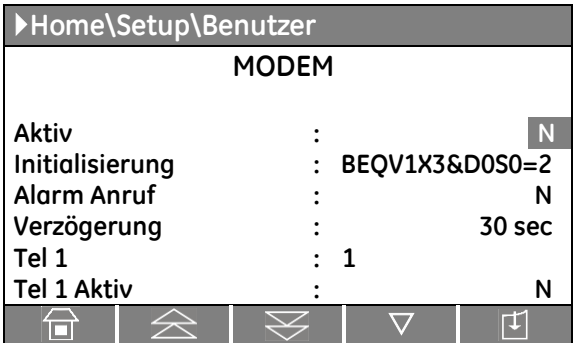
BEREICH 2 SERVICE
Nur Service erlaubt.
Auf dieser Stufe ist der Zugriff auf die Parameter durch einen Code geschützt.



Anzeige Datum und Zeit

Datum Dieser Parameter gestattet die Datumseinstellung der USV-Echtzeituhr.
Der eingegebene Wert wird darauf geprüft, dass der im Format *"TT.MM.JJ"* einzugebende Wert reell möglich ist.

Zeit Der Parameter gestattet die Zeiteinstellung der USV-Echtzeituhr.
Der eingegebene Wert wird darauf geprüft, dass der im Format *"StdStd.MM.SS"* einzugebende Wert reell möglich ist.
Die Zeit wird im 24-h Format spezifiziert.



Anzeige 1 Modem

Aktiv (Modem freigegeben)
Die Fernsteuerung über Modemverbindung wird durch *Y/N* am betreffenden Parameter freigegeben/gesperrt.
Standardverbindung für ein Modem ist voreingestellt für Stecker *J3* auf dem "P4 - Customer Interface".

Initialisierung
Der Parameter stellt die Initialisierungszeichenfolge für das Modem dar. Sie darf eine Länge von 40 Zeichen haben.

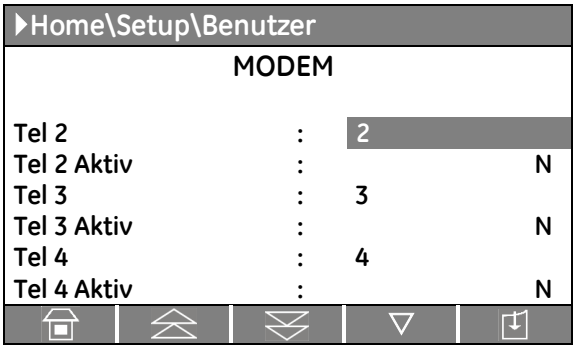
Die USV betrachtet ein Leerzeichen als Ende der Zeichenfolge.
Enthält die Zeichenfolge kein Leerzeichen, so werden alle 40 Zeichen gelesen.

Alarm Anruf
Dieser *Y/N* - Parameter steuert die automatische Ereignismeldung über Modem.
Ist dieser Parameter auf ***Y*** gesetzt, ruft die USV selbständig die Fernmeldestelle an, um über neu aufgetretene Ereignisse zu informieren.

Verzögerung
Der Parameter legt die Zeitverzögerung zwischen dem Auftreten eines neuen Ereignisses und dem Anwählen des Modems fest.
Dies ist nützlich, da das Auftreten von Ereignissen nicht einzeln, sondern in bestimmten Sequenzen erfolgt; so kann ein mehrfaches Anwählen des Modems bei einer solchen Folge von Ereignissen vermieden werden.

Tel 1
Der Parameter definiert eine erste Telefonnummer für die Anwahl durch das Modem.
Die Telefonnummer hat maximal 40 Zeichen und darf keine Leerzeichen enthalten.
Falls die gewünschte Nummer weniger als 40 Zeichen hat, ist der Rest der Zeichenfolge mit Leerzeichen auszufüllen.

Tel 1 Aktiv
Der *Y/N* - Parameter legt fest ob die erste Telefonnummer für die Anwahl benutzt wird.



Anzeige 2 Modem

Tel 2
Eine zweite Anwahl Nummer.

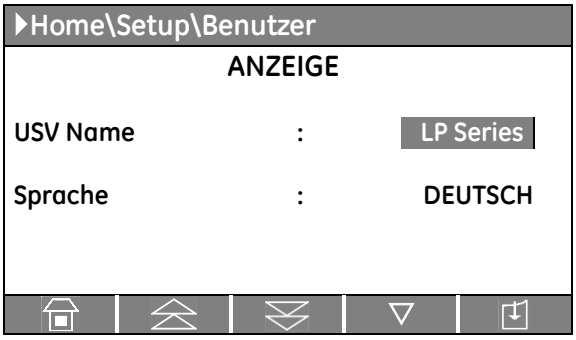
Tel 2 Aktiv
Der Y/N - Parameter legt fest ob die zweite Telefonnummer für die Anwahl benutzt wird.

Tel 3 Eine dritte Anwahl Nummer.

Tel 3 Aktiv Der Y/N - Parameter legt fest ob die dritte Telefonnummer für die Anwahl benutzt wird.

Tel 4 Eine vierte Anwahl Nummer.

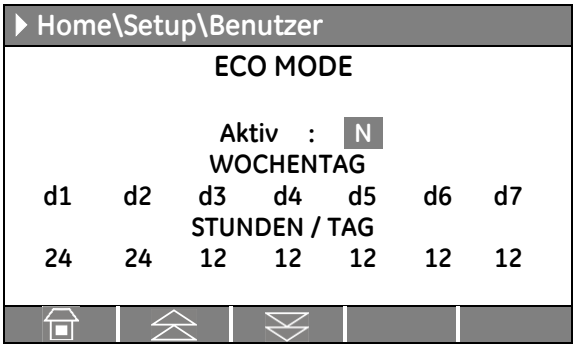
Tel 4 Aktiv Der Y/N - Parameter legt fest ob die vierte Telefonnummer für die Anwahl benutzt wird.



Anzeige LCD display

USV Name Der Anwender kann die USV Typen/Modell-Bezeichnung der Hauptanzeige ändern (max. 9 Buchstaben).

LCD Sprache Der Parameter gestattet die Wahl der Sprache der angezeigten Informationen.
Mögliche Sprachen sind: *Englisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch, Französisch Finnisch, Tschechisch, Slowakisch, Polnisch und Portugiesisch*.



Anzeige ECO MODE

Dieser Bildschirm wird nur für eine einzige USV aktiviert, nicht für ein paralleles RPA-System.

Aktiv
Dieser Parameter *Y/N* aktivierten *ECO Mode Betriebsmodus*.
Wenn der Wert ***Y*** ist und die aktuelle Zeit innerhalb des Tagesintervalls liegt, ist der *ECO Mode Betriebsmodus* aktiv.
Die Ein- und Ausschaltzeiten des *ECO-Modus*, können als Meldungen im Alarmspeicher abgerufen werden.

Für die Kontrolle des Wechselrichterbetriebs, muss jede Woche **mindestens für 1 Minute den Doppelwandler Betriebsmodus** programmiert werden (der *Y/N* Parameter wird automatisch auf N gesetzt wenn dieser Bedingung nicht entsprochen wird).
Wenn der Wert ***N*** ist, ist die USV dauernd im normalen *VFI* / Doppelwandler-Betriebsmodus.

WOCHENTAG (d1 ÷ d7): ECO Betriebszeit in Funktion der Wochentage.
Für die Wochentage ***d1 - Samstag*** bis ***d7 - Freitag*** können im Editiermodus Zeitspannen festgelegt werden für die USV im *ECO* Betriebsmodus.

Diese Zeitspannen sind definiert durch:

ECO START: die Tageszeit wonach der *ECO Modus* freigegeben wird.
Der *ECO Modus* wird freigegeben bis zur nächsten *ECO STOP-Zeit* (die *ECO STOP-Zeit* ist am gleichen Tag, wenn diese später ist als die *ECO START-Zeit*, im anderen Falle ist die *ECO STOP-Zeit* am nächsten Tag).

ECO STOP: die Tageszeit bis zu welcher der *ECO Modus* freigegeben ist.
Der *ECO Modus* wird freigegeben bis zur nächsten *ECO STOP-Zeit* (die *ECO STOP-Zeit* ist am gleichen Tag, wenn diese später ist als die *ECO START-Zeit*, im anderen Falle ist die *ECO STOP-Zeit* am nächsten Tag).

Bei gleichen Zeitengaben für *ECO START* und *ECO STOP* wird der bestehende Betriebsmodus nur dann beibehalten, wenn der vorangehende Befehl *ECO START* und der nachfolgende Befehl *ECO STOP* lautet.
Die Zeit wird im 24h-Format eingegeben.

STUNDEN / TAG
Die Anzahl Betriebsstunden (als Spitzenwert) im *ECO Modus* für jeden Wochentag (von ***d1 - Samstag*** bis ***d7 - Freitag***) wird in der Parameter-Ansicht angezeigt.

Zum besseren Verständnis der Programmierung, hier einige typische Beispiele:

Beispiel 1 Für Dauerbetrieb im *ECO Mode* setzen Sie die *ECO Mode START-Zeiten* auf 00:00 und die *ECO Mode STOP-Zeiten* auf 23:59 für alle Wochentage, aber 1 Tag muss mindestens **1 Minute *VFI* Betrieb** in der Programmierung haben: z.B. Sonntags von 00:00 bis 23:58).

Tage	*d1 - Samstag*	*d2 - Sonntag*	*d3 - Montag*	*d4 - Dienstag*	*d5 - Mittwoch*	*d6 - Donnerstag*	*d7 -Freitag*
ECO Mode START	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
ECO Mode STOP	23:59	23:58	23:59	23:59	23:59	23:59	23:59

Beispiel 2 ***ECO Mode STOP* geht vor *ECO Mode START***.
(*ECO START* 18:00, *ECO STOP* 06:00 für Wochentag d4) bedeutet dass am Dienstag der *ECO Mode* freigegeben ist von 00:00 bis 06:00 und von 18:00 bis 23:59.

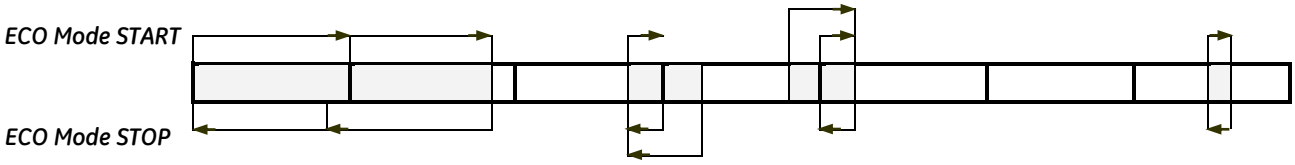
Tage	*d1 - Samstag*	*d2 - Sonntag*	*d3 - Montag*	*d4 - Dienstag*	*d5 - Mittwoch*	*d6 - Donnerstag*	*d7 -Freitag*
ECO Mode START	00:00	00:00	00:00	18:00	00:00	00:00	00:00
ECO Mode STOP	23:59	23:59	23:59	06:00	23:59	23:59	23:59

Beispiel 3 Wenn der *ECO Mode* freigegeben ist muss jede Nacht (***d3 - Montag ÷ d7 - Freitag***) von 18:00 abends bis 06:00 des nächsten Morgens sowie während den gesamten Samstag und Sonntag, sind die entsprechenden Einstellwerte:

Tage	*d1 - Samstag*	*d2 - Sonntag*	*d3 - Montag*	*d4 - Dienstag*	*d5 - Mittwoch*	*d6 - Donnerstag*	*d7 -Freitag*
ECO Mode START	00:00	00:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00
ECO Mode STOP	23:59	23:59	06:00	06:00	06:00	06:00	06:00

Beispiel 4 Wenn der *ECO Mode* freigegeben ist muss am Montag (***d3***) und Dienstag (***d4***) von 18:00 abends bis 06:00 des nächsten Morgens, am Freitag (***d7***) von 12:00 bis 13:00, während den gesamten Samstag (***d1***) und am Sonntag (***d2***) bis 20:00, sind die entsprechenden.

Tage	*d1 - Samstag*	*d2 - Sonntag*	*d3 - Montag*	*d4 - Dienstag*	*d5 - Mittwoch*	*d6 - Donnerstag*	*d7 -Freitag*
ECO Mode START	00:00	00:00	18:00	18:00	00:00	00:00	12:00
ECO Mode STOP	23:59	20:00	23:59	06:00	06:00	00:00	13:00



Schwarze Balken geben die Zeitspannen für den Betrieb in *ECO Mode* an.

Die Pfeile geben die Bedingungen an wie sie durch die eingegebenen Werten der *ECO START*- und *ECO STOP-Zeiten* definiert sind.

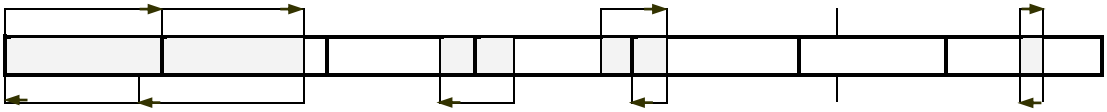
Beachte dass am Tag ***d6 - Donnerstag*** das Intervall eine Dauer von 0 (null) hat, deshalb wird der *ECO Mode* an diesem Tag nicht freigegeben.

Beispiel 5 Ein Äquivalenter Satz Parameter für Beispiel 4 ist.

Tage	*d1 - Samstag*	*d2 - Sonntag*	*d3 - Montag*	*d4 - Dienstag*	*d5 - Mittwoch*	*d6 - Donnerstag*	*d7 -Freitag*
ECO START	00:00	00:00	18:00	18:00	06:00	09:00	12:00
ECO STOP	23:59	20:00	18:00	06:00	06:00	09:00	13:00

ECO START

ECO STOP



Der *ECO Mode* ist freigegeben von 18:00 am Wochentag ***d3 - Montag*** bis 06:00 am Wochentag ***d4 - Dienstag*** (wie angegeben durch die *ECO STOP-Zeit* am Wochentag ***d4 - Dienstag***).

Die *ECO STOP-Zeit* am Wochentag ***d3 - Montag*** hat keinen Einfluss da diese durch die *ECO STOP-Zeit* am Wochentag ***d4 - Dienstag*** gefolgt wird.

Es kann hier, ohne dass sich etwas ändert, jede Zeit zwischen 18:00 und 23:59 eingesetzt werden.
Gleichermaßen ist der *ECO Mode* freigegeben von 18:00 am Wochentag ***d4 - Dienstag*** bis 06:00 am Wochentag ***d5 - Mittwoch***.

Die *ECO START-Zeit* am Wochentag ***d5 - Mittwoch*** hat keinen Einfluss da diese durch *ECO START-Zeit* am Wochentag ***d4 - Dienstag*** vorangegangen wird.

Es kann hier, ohne dass sich etwas ändert, jede Zeit zwischen 00:00 und 06:00 eingesetzt werden.

ACHTUNG !

Kontrollen für eine korrekte Funktion in *ECO Mode*:

- **Sind Zeit und Datum richtig eingestellt (siehe erste Seite der Parameterliste).**
- **Entspricht die Dauer des *ECO Mode* der effektiv programmierten Zeit.**

ACHTUNG !

Der *ECO Mode* wird nur dann eingeschaltet wenn die Verbraucherlast davor durch den Wechselrichter versorgt wurde.

7.5 BEFEHLE

Der *Befhelmodus* wird immer aktiviert wenn die Taste "***BEFEHELE***" gedrückt wird.

Ermöglicht dem Benutzer, die USV-Betriebsbefehle auszuführen.

Die Tasten haben in diesem Modus folgende Bedeutungen:

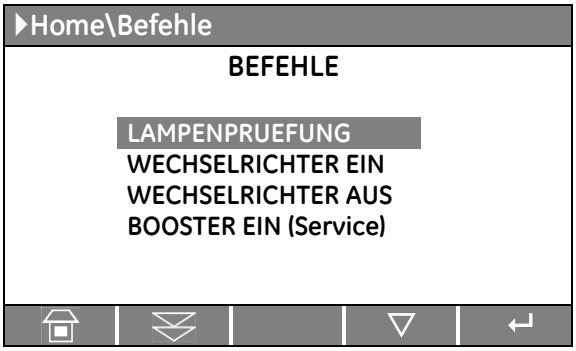
Zurück zur Hauptanzeige (HOME).

Vorwärts zur nächsten Anzeige.

Wechselt zur nächsten Zeile.

Auswahl bestätigen.

Die Beschreibungen zu den Funktionen der Drucktasten können angezeigt werden, wenn die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt wird.



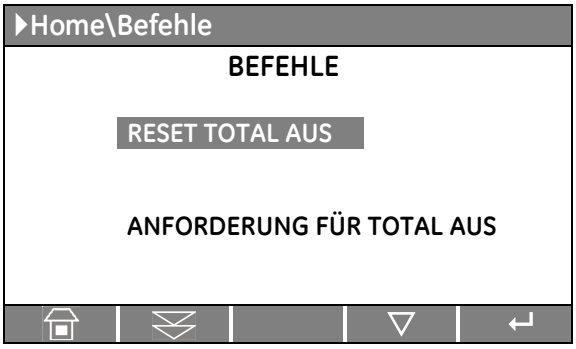
Anzeige 1 Befehle

LAMPENPRUEFUNG
Kontrolle der Überwachungs-LED und des Alarmsummers (alle LEDs müssen leuchten und blinken, der akustische Alarm muss aktiviert sein).

WECHSELRICHTER EIN
Wechselrichter EIN (I) Befehl.

WECHSELRICHTER AUS
Wechselrichter AUS (O) Befehl.

BOOSTER EIN (Service)
Befehle nur für Service erlaubt.

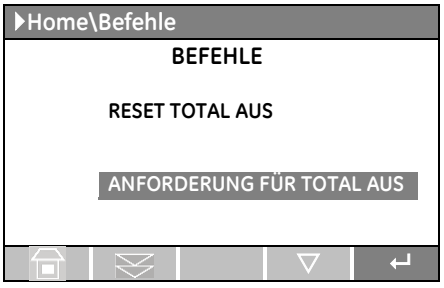


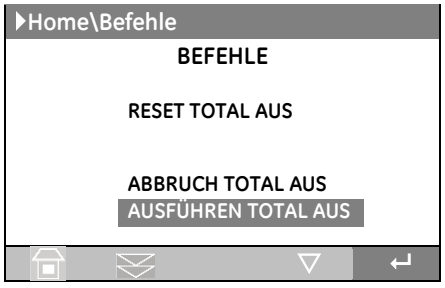
Anzeige 1 Befehle

RESET TOTAL OFF/TOTAL AUS
Rückstellung des Befehls *"Total Off/Total AUS"*.

ANFORDERUNG FÜR TOTAL AUS
"Total Off/Total AUS" Befehl.

Bildschirmsequenz für die Ausführung des Befehls *"Total Off/Total AUS"*:





Wenn der Befehl *"Total Off/Total AUS"* ausgeführt ist, wird der Bildschirm " ANFORDERUNG FÜR TOTAL AUS " wieder angezeigt

8 BETRIEB

8.1 INBETRIEBSETZUNG EINER LP33 SERIES 10 & 20 EINZELANLAGE

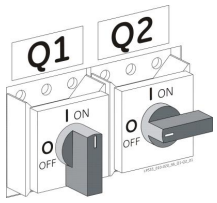
8.1.1 Erstinbetriebsetzung der LP33 Series 10 & 20

GEFAHR !
Stellen Sie zuerst sicher, dass alle externen AC und DC Schalter ausgeschaltet sind und dass diese nicht unverhofft eingeschaltet werden können.
Kontrollieren Sie, dass die Ausgangsverteilung unter Spannung gesetzt werden kann und dass alle Ausgangsschalter offen sind.

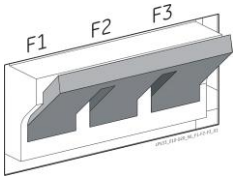
Diese Prozedur betrifft die Erstinbetriebsetzung der USV nach der Installation, bei vollständig ausgeschalteter und freigeschalteter Anlage.

Öffnen Sie die Fronttüre und vergewissern Sie sich, dass:

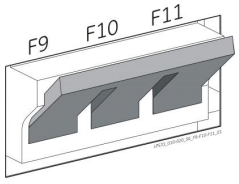
- Alle ***Ein- und Ausgangs-Anschlüsse*** der USV richtig erstellt wurden
- Alle ***Schutzabdeckungen*** montiert sind
- Die Schalter ***Q1*** **und** ***Q2*** **geöffnet sind (Pos. 0)** und dass die **Sicherungen *"F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter"* und *"F9, F10, F11 – Batterie"* entfernt sind.**



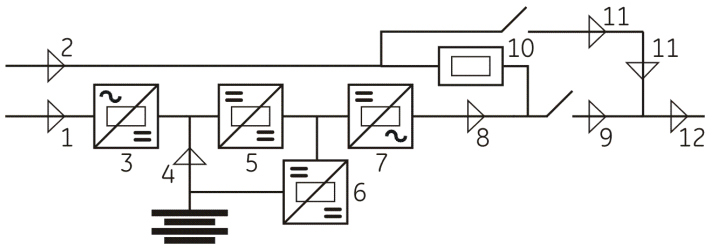
Q1 - Lastschalter USV-Ausgang
Q2 - Lastschalter Wartungsbypass



Netz-Sicherungen Gleichrichter

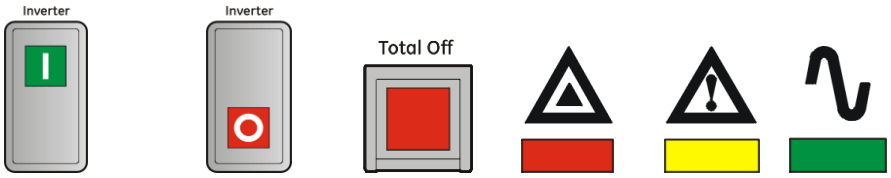


Batterie-Sicherungen



Bedeutung der LED im Blindschaltbild

LED 1	*Netz Gleichrichter OK*	*LED 7*	*Wechselrichter verfügbar*
LED 2	*Netz Bypass OK*	*LED 8*	*Last auf Wechselrichter*
LED 3	*Gleichrichter EIN*	*LED 9*	*Q1 geschlossen*
LED 4	*Entladung Batterie*	*LED 10*	*Automatischem Bypass EIN*
LED 5	*Booster EIN*	*LED 11*	*Wartungsbypass (Q2) EIN*
LED 6	*Batterie Ladegerät*	*LED 12*	*Last auf USV*



Taste Wechselrichter EIN | *Taste Wechselrichter AUS* | *Taste Total Off* | *LED Stop Operation* | *LED Alarme* | *LED Operation*

1. Sicherungen "F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter" einsetzen.

2. Schalten Sie die Netzspannung von der Eingangsverteilung ein (sowohl GR wie BP wenn getrennt).

Auf der LCD-Anzeige können Sie den Ablauf des automatischen *SELBSTTESTS* sehen.
Die erfolgreiche Durchführung der Tests wird auf der Anzeige mit *Liste Self Test Resultate OK* angezeigt.
Sollte einer oder mehrere Tests negativ ausfallen, kann die Inbetriebnahme nicht weiter ausgeführt werden.
Benachrichtigen Sie bitte die nächste *Servicestelle.*

Liste Self Test Resultate

Test1 OK	**Test7 OK**
Test2 OK	**Test8 OK**
Test3 OK	**Test9 OK**
Test4 OK	**Test10 OK**
Test5 OK	**Test11 OK**
Test6 OK	

Das Netzteil ist jetzt eingeschaltet und der Summer ertönt.
LED 1 (Netz Gleichrichter OK) und *LED 2 (Netz Bypass OK)* müssen nun leuchten.
Zur Rückstellung von *Alarm* und *Summer* die *MUTE*-Taste drücken. *LED Alarme* leuchtet weiter.

Fortsetzung ▶

Während der ersten Inbetriebnahme fordert *LP33 Series 10 & 20* ein Setup der USV-Konfigurationsparameter, die in den folgenden 3 Bildschirmen dargestellt werden.

Ohne eine solche Konfiguration kann die Inbetriebnahme nicht fortgesetzt werden.

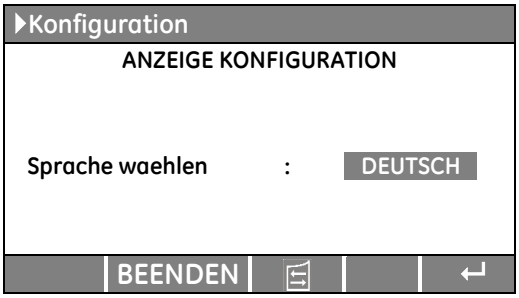
GEFAHR!

Das Setup der USV-Konfigurationsparameter darf nur von einem QUALIFIZIERTEN UND GESCHULTEN PERSONAL durchgeführt werden.

Ein Setup mit falschen Werten kann den intakten und zuverlässigen Betrieb der USV gefährden.

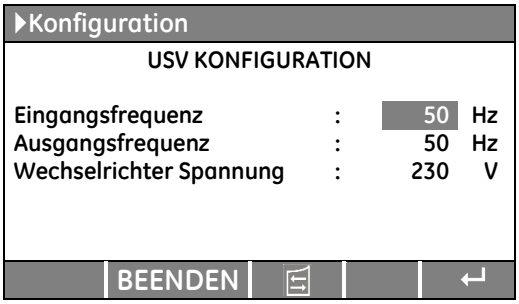
Die Tasten haben in diesem Modus folgende Bedeutungen:

↵	Bestätigt die Auswahl und wählt den nächsten Parameter aus.
BEENDEN	Stellt den Standardwert wieder her.
	Ändert oder fügt den ausgewählten Wert ein.
	Speichert die Konfiguration des eingestellten Parameters.



ANZEIGE KONFIGURATION

Sprache wählen
Wahl der für die LCD Display-Anzeigen gebrauchten Sprache.



ANZEIGE USV KONFIGURATION

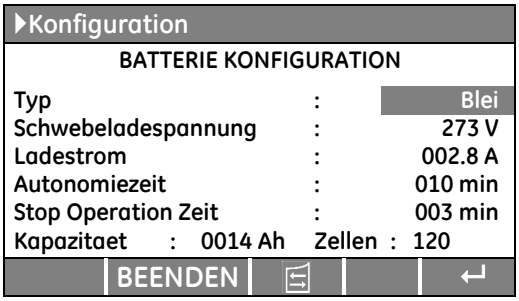
Eingangsfrequenz
Eingangsfrequenz (*50Hz).

Ausgangsfrequenz
Ausgangsfrequenz des Wechselrichters (*50Hz).

Wechselrichter Spannung
Ausgangsspannung PHASE/NEUTRAL des Wechselrichters (220V / 230V / 240V).

*****) Die Änderung der Frequenzeinstellungen (60Hz) darf nur durch einen geschulten *Servicetechniker* ausgeführt werden.

Fortsetzung ▶



ANZEIGE BATTERIE KONFIGURATION

Typ Batterietyp (Blei).

Blei "Wartungsfreie" Batterie (VRLA).

Schwebeladespannung
Spannung für konstante Batterieladung (nur den Wert eines Batteriezweiges eingeben).
Schwebeladespannung = Zellenzahl der Batterie x Schwebeladespannung pro Zelle.
Typische Schwebeladung Spannungswerte pro Zelle (müssen vom Batteriehersteller bestätigt werden):
Blei (VRLA): 2.27Vdc pro Zelle 120 Zellen x 2.27Vdc = **273Vdc**

Ladestrom
Maximaler Batterieladestrom.
Default Einstellungswert: 1.4A (10 kVA) 2.8A (20 kVA)

Autonomiezeit
Überbrückungszeit der Batterie.
Autonomiezeit der USV-Anlage im Modus: *"Last auf Batterie bei Vollast"*.
Diese Zeit errechnet sich nach: *Batterietyp*, *Kapazität* und *Zellenzahl*.

Überbrückungszeit-Tabelle für "Wartungsfreie" VRLA Batterie						
2 x 120 Zellen	Überbrückungszeit bei Volllast LF=0.8		Schwebeladespannung = 273Vdc (2.27Vdc-Zelle)			
USV Modell	Batterie mit 5 Jahren Lebenserwartung					
	7Ah	14Ah	21Ah	28Ah	35Ah	42Ah
LP33 Series 10	10	25	45	60	80	100
LP33 Series 20	-	10	20	28	37	45

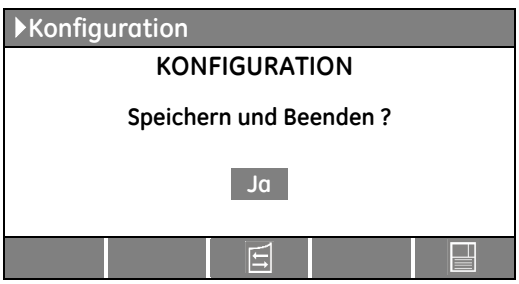
Überbrückungszeit mit Batterien geliefert vom GE USV Hersteller.

Stop Operation Zeit (in Minuten)
Restautonomie der Batterie vor erzwungener USV-Abschaltung. Typischer Wert = 3 Minuten
Einstellbar von 1 Minute bis max. Überbrückungszeit (Siehe Tabelle)

Kapazität
Ah-Kapazität der Batterie.

Zellen
Anzahl der Batteriezellen (nur den Wert eines Batteriezweiges eingeben).
Blei (VRLA): 120 Zellen.

ACHTUNG !
Diese Werte dürfen nur als typische Richtwerte betrachtet werden.
Die genauen Werte die eingestellt werden müssen sind nur die vom Batterielieferant.
Der Batterielieferant gibt an welches die genauen Werte sind für seine Batterie.



ANZEIGE KONFIGURATION

Auf dieser anzeige können die modifizierten Parameter gespeichert werden.

Achtung:
Weitere Änderungen an den Setup-Parametern dürfen nur von *GE SERVICE-MITARBEITERN* vorgenommen werden, da ein Zugangscode erforderlich ist.

Fortsetzung ▶

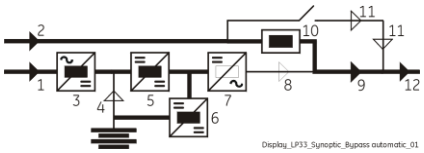
3. *Sicherungen "F9, F10, F11 – Batterie" und eventuelle Sicherungen Externe Batterie einsetzen.*

GEFAHR !

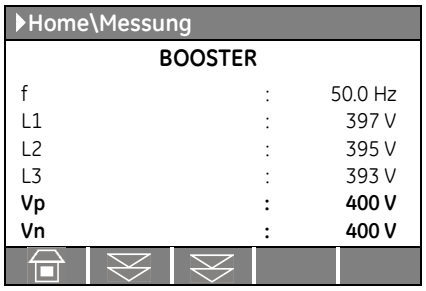
Vor dem Einsetzen der Batteriesicherungen, muss unbedingt die korrekte Polarität der DC-Spannung an den Anschlüssen der USV kontrolliert werden!

4. *Schließen Sie den USV Ausgangsschalter Q1 (Pos. I).*

Der USV-Ausgang muss nun über den *Automatischen Bypass* mit Netzspannung versorgt werden.
Die *LCD-Anzeige* muss jetzt den Status "***LAST AUF AUTOMATISCHEN BYPASS***" anzeigen.



Überprüfen Sie auf der Seite *MESSUNG*/***BOOSTER/Vp*** und ***Vn***, dass die *Booster-Spannung* etwa ***400Vdc*** erreicht.

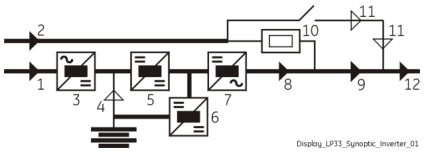


5. *Schalten Sie den Wechselrichter durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.*

Nach kurzer Zeit wird die *Last* auf *Wechselrichter* umgeschaltet

LED Alarme abgeschaltet und *LED Operation* muss leuchten.

Die *LCD-Anzeige* muss jetzt den Status "***LAST AUF WECHSELRICHTER***" anzeigen.



6. *Last-Versorgung.*

Ihre *LP33 Series 10 & 20* USV arbeitet nun im Normalbetrieb und versorgt den Ausgang mit Spannung.
Schalten Sie die Verbraucher nun einzeln Schritt für Schritt auf den USV-Ausgang.
Messen Sie die Ausgangsströme für *L1*, *L2* und *L3* und kontrollieren Sie die gleichmäßige Phasenbelastung.

7. *Wahl des Betriebsmodus.*

LP33 Series 10 & 20 wird normalerweise ausgeliefert eingestellt für *VFI* Dauerbetrieb.
Der *Eco Mode* Modus kann freigegeben werden und die *ECO MODE Anfangs-* und *Endzeit (ECO Mode START und ECO Mode STOP)* kann für jeden Wochentag programmiert werden (siehe *Abschnitt 7.4 SETUP / ECO MODE*.

ENDE DER SEQUENZ

ACHTUNG !

Auch wenn die Batterie beim Verlassen des Werkes vollständig geladen ist, kann diese sich während des Transports und/oder der Lagerung *entladen*.

Folgedessen empfehlen wir während etwa eines Tages die Batterie für mindestens 10 Stunden nachzuladen, damit bei einem Netzausfall die volle vorgesehene Autonomie zur Verfügung steht.

8.1.2 Ausschalten der USV mit Lastversorgung über Wartungsbypass (Q2)

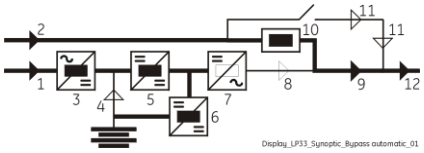
Mit dieser Prozedur wird die Last unter Verwendung des ***Wartungsbypass Q2*** unterbrechungsfrei auf *Netz* umgeschaltet.

Der Betrieb über *Wartungsbypass Q2* wird eingesetzt, wenn die USV-Anlage für Wartungs- oder Reparaturarbeiten durch einen Techniker des *Service Centers* ausgeschaltet werden muss.

	ACHTUNG ! **Diese Prozedur ist nicht freigegeben falls die USV als *Frequenzwandler* eingesetzt wird.**

1. ***Schalten Sie den Wechselrichter durch Drücken der Taste "Inverter OFF" (O) aus und drücken Sie die Taste so lange, bis sich die LED Wechselrichter (7) ausschaltet.***

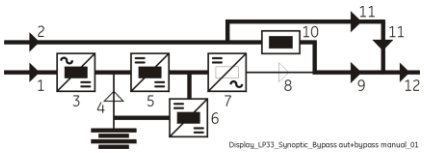
   Die *Last* wird durch den *Automatischen Bypass* auf *Netz* umgeschaltet
   LED Alarme leuchtet und *LED Operation* ist abgeschaltet.
   Die *LCD-Anzeige* muss jetzt den Status "***LAST AUF AUTOMATISCHEN BYPASS***" anzeigen.



2. ***Schließen den Wartungsbypassschalter Q2 (Pos. I).***

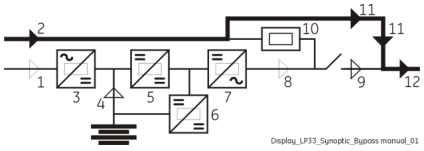
   Die *Last* wird vom *Netz*, gleichzeitig vom *Automatischen Bypass* und vom *Wartungsbypass Q2* versorgt.

   Die *LCD-Anzeige* muss jetzt den Status "***LAST AUF AUTOMATISCHEN BYPASS UND WARTUNGSBYPASS Q2***" anzeigen.



3. ***Öffnen Sie den USV Ausgangsschalter Q1 (Pos. O).***

   Die *Last* wird über den *Wartungsbypass Q2* vom Netz versorgt.
   Die *LCD-Anzeige* muss jetzt den Status "***LAST AUF WARTUNGSBYPASS Q2***" anzeigen.



4. ***Drücken Sie die Taste "Total Off" (Last AUS).***

5. ***Sicherungen "F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter" und Sicherungen "F9, F10, F11 – Batterie" (sowie eventuelle Sicherungen externe Batterie) entfernen.***

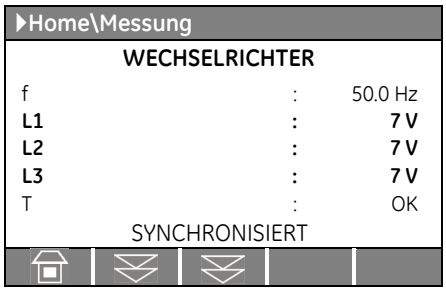
   Der *akustische Alarm* ist aktiviert, Taste *"MUTE"* drücken, um den Alarm zurückzusetzen.

Fortsetzung ►

6. *Entladen der DC-Spannung durch Einschalten der Wechselrichter mit der Taste "Inverter ON" (I)*

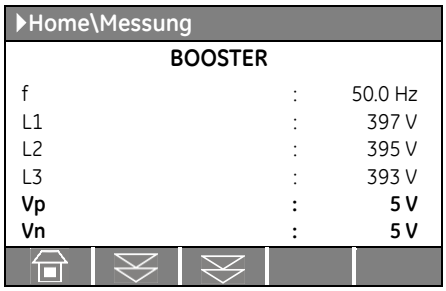
Achtung:

Der Befehl *INVERTER ON* wird angenommen sobald die *Wechselrichterausgangsspannung* auf jeder Phase den Minimalwert von ***7Vac*** erreicht hat (ca. 30 Sekunden).



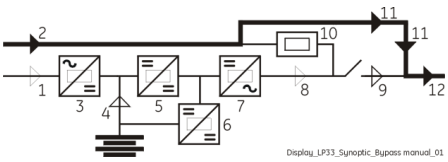
Bevor Sie mit dem nächsten Schritt ***7*** fortfahren, kontrollieren Sie, dass die *Booster-Spannung des Pluspols* **+** *(Vp)* und des *Minuspols* **-** *(Vn)* den Minimalwert von ***5Vdc*** erreicht haben (ca. 30 Sekunden).

Der *akustische Alarm* ist aktiviert, Taste *"MUTE (HAUPTBILDSCHIRM)"* drücken, um den Alarm zurückzusetzen.



7. *Schalten Sie den Wechselrichter durch Drücken der Taste "Inverter OFF" (O) aus und drücken Sie die Taste so lange, bis sich die LED Wechselrichter (7) ausschaltet.*

Die Last wird nun über den Wartungsbypassschalter *Q2* durch Netz versorgt.



ENDE DER SEQUENZ

GEFAHR !

Nichtbeachten der obigen Prozedur kann die USV-Anlage ernsthaft beschädigen.

Falls Schritt *6* - *"Entladen der DC-Spannung"* nicht erfolgt, erhalten die Elektrolyt-Kondensatoren noch während per min. 5 Minuten eine gefährliche Spannung. Warten Sie die vollständige Entladung der Kondensatoren ab, bevor Sie die USV wieder starten.

Im Inneren des USV-Gehäuses ist noch Spannung vorhanden.

Entfernen Sie unter keinen Umständen irgendeine Schutzabdeckung.

ACHTUNG !

Mit separaten Netzeinspeisungen kann das Gleichrichternetz abgeschaltet werden.

8.1.3 Wiedereinschalten nach einer Wartung (Q2)

Es wird vorausgesetzt dass die *Last* über den *Wartungsbypass* Q2 versorgt wird und dass:

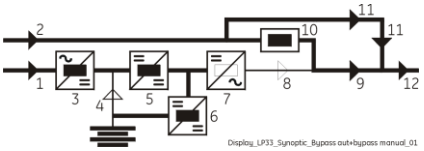
- Der *Wechselrichter* ausgeschaltet ist;
- Der Schalter *Wartungsbypass Q2* geschlossen ist (Pos. I);
- Der Schalter *Lastabgang Q1* offen ist (Pos. 0);
- Die Sicherungen *"F1, F2, F3 - Gleichrichter-Versorgung"* und *"F9, F10, F11 – Batterie"* entfernt sind.
- *LED Alarme* blinkt weiter.

	ACHTUNG ! **Diese Prozedur ist nicht freigegeben falls die USV als *Frequenzwandler* eingesetzt wird.**

1. ***Sicherungen "F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter" und Sicherungen "F9, F10, F11 – Batterie" (sowie eventuelle Sicherungen externe Batterie) einsetzen.***

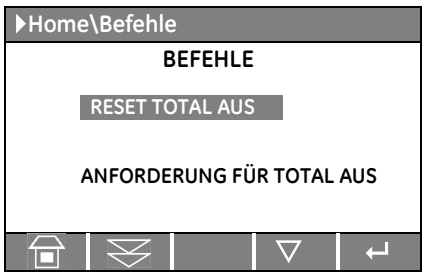
2. ***Schalter Lastabgang Q1 schließen (Pos. I).***

   Die *Last* wird vom *Netz*, gleichzeitig vom *Automatischen Bypass* und vom *Wartungsbypass Q2* versorgt.
   Die *LCD-Anzeige* muss jetzt den Status "***LAST AUF AUTOMATISCHEN BYPASS* und *WARTUNGSBYPASS Q2***" anzeigen.



3. Falls vorher der Befehl ***Total Off*** gegeben wurde (angezeigt durch ***** auf der Seite *RUCKSTELL. TOT. AUS*), muss ein Reset durchgeführt werden.

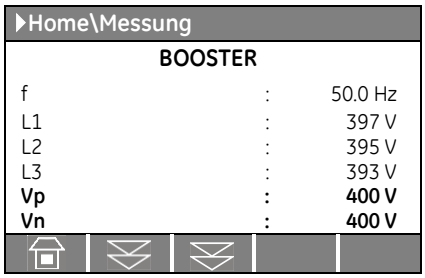
   *BEFEHLE/**RESET TOTAL AUS***



4. ***Öffnen Sie den Wartungsbypassschalter Q2 (Pos. 0).***

   Die *Last* wird nun nur durch den *Automatischen Bypass* versorgt.

   Überprüfen Sie auf der Seite *MESSUNG/BOOSTER/**Vp** und **Vn***, dass die *Booster-Spannung* etwa ***400Vdc*** erreicht.

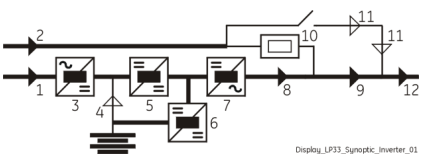


5. ***Schalten Sie den Wechselrichter durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.***

   Der *Ausgang* wird automatisch von *Netz* auf *Wechselrichter* umgeschaltet.

   LED Alarme abgeschaltet und *LED Operation* muss leuchten.

   Die *LCD-Anzeige* muss jetzt den Status "***LAST AUF WECHSELRICHTER***" anzeigen.



ENDE DER SEQUENZ

8.1.4 Vollständiges Ausschalten

Ziel ist es die Anlage vollständig auszuschalten und die USV Freizuschalten.

	ACHTUNG ! **Mit dieser Prozedur werden *USV-System* und *Last* vollständig ausgeschaltet und freigeschaltet.**

1. ***Drücken Sie die Taste "Total Off" (Last AUS).***

2. ***Öffnen Sie den USV Ausgangsschalter Q1 (Pos. O).***

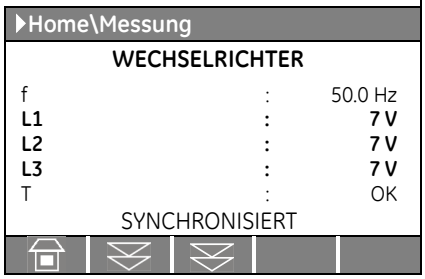
3. ***Sicherungen "F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter" und Sicherungen "F9, F10, F11 – Batterie" (sowie eventuelle Sicherungen externe Batterie) entfernen.***
   LED Alarme blinkt und der *akustische Alarm* ist aktiviert, Taste *"MUTE"* drücken, um den Alarm zurückzusetzen.

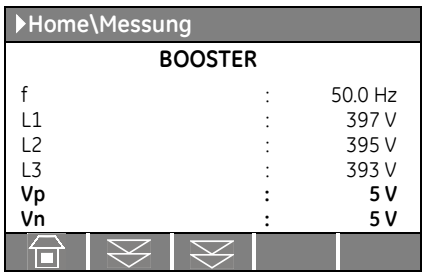
4. ***Entladen der DC-Spannung durch Einschalten des Wechselrichters mittels der Taste "Inverter ON" (I).***

   Achtung:
   Der Befehl *INVERTER ON* wird angenommen sobald die *Wechselrichterausgangsspannung* auf jeder Phase den Minimalwert von ***7Vac*** erreicht hat (ca. 30 Sekunden).

   Der *akustische Alarm* ist aktiviert, Taste *"MUTE (HAUPTBILDSCHIRM)"* drücken, um den Alarm zurückzusetzen.

   Bevor Sie mit dem nächsten Schritt ***5*** fortfahren, kontrollieren Sie, dass die *Booster-Spannung des Pluspols + (Vp)* und des *Minuspols - (Vn)* den Minimalwert von ***5Vdc*** erreicht haben (ca. 30 Sekunden).





5. ***Schalten Sie den Wechselrichter durch Drücken der Taste "Inverter OFF" (O) aus und drücken Sie die Taste so lange, bis sich die LED Wechselrichter (7) ausschaltet.***

6. ***Netzversorgung ausschalten.***

ENDE DER SEQUENZ

	GEFAHR ! **Nichtbeachten der obigen Prozedur kann die USV-Anlage ernsthaft beschädigen.** **Falls Schritt 4 - *"Entladen der DC-Spannung"* nicht erfolgt, erhalten die Elektrolyt-Kondensatoren noch während min. 5 Minuten eine gefährliche Spannung.** **Warten Sie die vollständige Entladung der Kondensatoren ab, bevor Sie die USV wieder starten.** **Entfernen Sie unter keinen Umständen irgendeine Schutzabdeckung.**

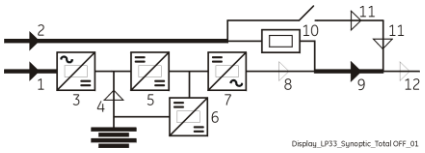
8.1.5 Normale Inbetriebsetzung nach einer "Total Off-Prozedur"

ACHTUNG !

Sichergehen, dass sich die USV im gleichen Zustand befindet, in dem sie vor dem Noteingriff war: Schalter *Q1* geschlossen, Schalter *Q2* offen und Sicherungen "*F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter*" und "*F9, F10, F11 – Batterie*" angeschlossen.

Zustand der *Übersichtstafel* nach Drücken der "*Total Off*"-Taste:

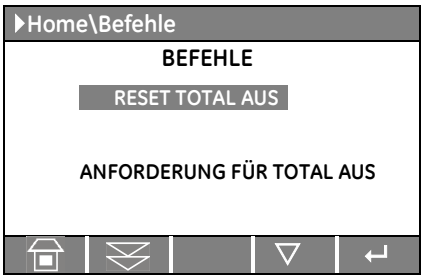
- **Alle *Schütze* sind offen.**
- ***Booster, Wechselrichter* und *statischer Schalter* sind ausgeschaltet.**



1. Rückstellung von "Total Off".

Rückstellung des Befehls mittels der Seite:

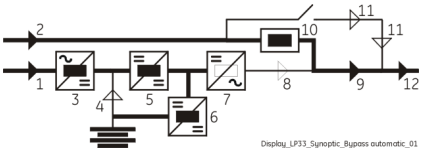
*BEFEHLE/**RESET TOTAL AUS***



LED Alarme leuchtet weiter.

Die *Last* wird über den *Automatischen Bypass* vom *Netz* versorgt.
Der *Booster* schaltet sich automatisch ein.

Die *LCD-Anzeige* muss jetzt den Status "***LAST AUF AUTOMATISCHEN BYPASS***".

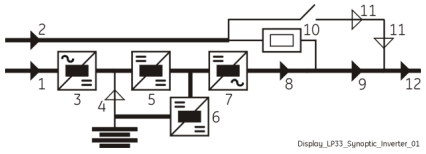


2. Schalten Sie den Wechselrichter durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.

Der *Ausgang* wird automatisch von *Netz* auf *Wechselrichter* umgeschaltet.

LED Alarme abgeschaltet und *LED Operation* muss leuchten.

Die *LCD-Anzeige* muss jetzt den Status "***LAST AUF WECHSELRICHTER***" anzeigen.



ENDE DER SEQUENZ

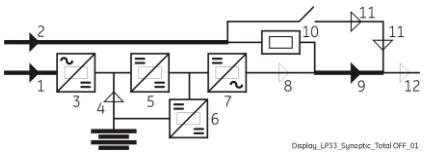
8.1.6 Normale Inbetriebsetzung nach einer " NOT-AUS – Prozedur" (EPO - Emergency Power Off)

ACHTUNG !

Sichergehen, dass sich die USV im gleichen Zustand befindet, in dem sie vor dem Noteingriff war: Schalter *Q1* geschlossen, Schalter *Q2* offen und Sicherungen *"F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter"* und *"F9, F10, F11 – Batterie"* angeschlossen.

Zustand der *Übersichtstafel* nach Drücken der *"NOT-AUS"*-Taste *(EPO - Emergency Power Off)*:

- **Alle *Schütze* sind offen.**
- ***Booster*, *Wechselrichter* und *statischer Schalter* sind ausgeschaltet.**



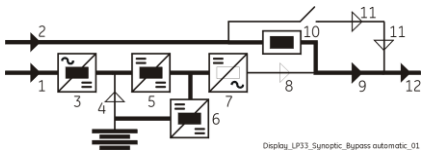
1. Rückstellung der "NOT-AUS-Taste" (EPO - Emergency Power Off).

Taste *"MUTE"* drücken, um den Alarm zurückzusetzen.
LED Alarme leuchtet weiter.

2. Rückstellung der USV durch Drücken der Taste "Inverter OFF" (O).

Die *Last* wird über den *Automatischen Bypass* vom *Netz* versorgt.
Der *Booster* schaltet sich automatisch ein.

Die *LCD-Anzeige* muss jetzt den Status *"**LAST AUF AUTOMATISCHEN BYPASS**"*.

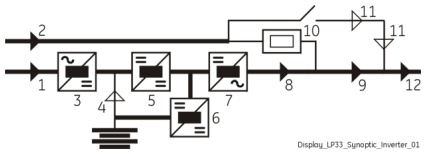


3. Schalten Sie den Wechselrichter durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.

Der *Ausgang* wird automatisch von *Netz* auf *Wechselrichter* umgeschaltet.

LED Alarme abgeschaltet und *LED Operation* muss leuchten.

Die *LCD-Anzeige* muss jetzt den Status *"**LAST AUF WECHSELRICHTER**"* anzeigen.



ENDE DER SEQUENZ

RPA
Redundant Parallel Architecture

8.2 INBETRIEBSETZUNG EINER LP33 SERIES 10 & 20 PARALLELANLAGE

8.2.1 Erstinbetriebsetzung der LP33 Series 10 & 20 Parallelanlage

GEFAHR !

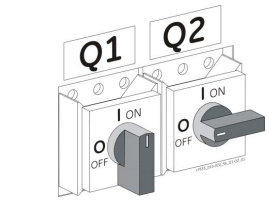
Stellen Sie zuerst sicher, dass alle externen AC und DC Schalter des Parallel Systems ausgeschaltet sind und dass diese nicht unverhofft eingeschaltet werden können.

Kontrollieren Sie, dass die Ausgangsverteilung unter Spannung gesetzt werden kann und dass alle Ausgangsschalter offen sind.

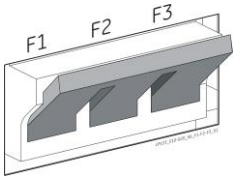
Diese Prozedur betrifft die Erstinbetriebsetzung des USV Systems nach der Installation, bei vollständig ausgeschalteten und freigeschalteten Anlagen.

Öffnen Sie die Fronttüre jeder Einheit und vergewissern Sie sich, dass:

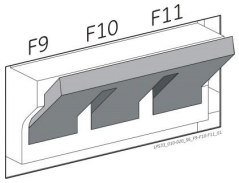
- Alle ***Ein- und Ausgangs-Anschlüsse*** der USV richtig erstellt wurden
- Alle ***Schutzabdeckungen*** montiert sind
- Die Schalter ***Q1*** und ***Q2*** **geöffnet sind (Pos. O)** und dass die **Sicherungen *"F1, F2, F3 – Netzversorgung Gleichrichter"* und *"F9, F10, F11 – Batterie"* entfernt sind.**



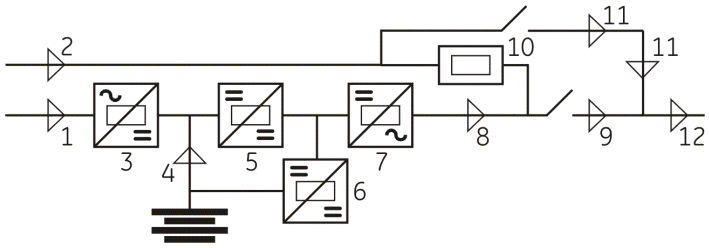
Q1 - Lastschalter USV-Ausgang
Q2 - Lastschalter Wartungsbypass



Netz-Sicherungen Gleichrichter

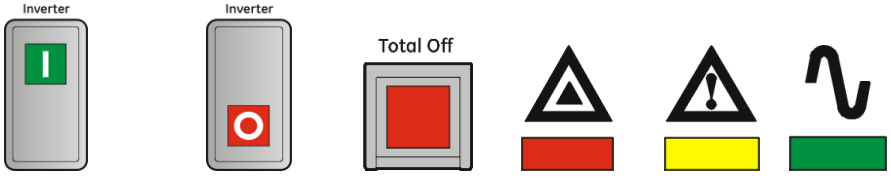


Batterie-Sicherungen



Bedeutung der LED im Blindschaltbild

LED 1	*Netz Gleichrichter OK*	*LED 7*	*Wechselrichter verfügbar*
LED 2	*Netz Bypass OK*	*LED 8*	*Last auf Wechselrichter*
LED 3	*Gleichrichter EIN*	*LED 9*	*Q1 geschlossen*
LED 4	*Entladung Batterie*	*LED 10*	*Automatischem Bypass EIN*
LED 5	*Booster EIN*	*LED 11*	*Wartungsbypass (Q2) EIN*
LED 6	*Batterie Ladegerät*	*LED 12*	*Last auf USV*



Taste Wechselrichter EIN | *Taste Wechselrichter AUS* | *Taste Total Off* | *LED Stop Operation* | *LED Alarme* | *LED Operation*

1. ***Sicherungen "F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter" aller Einheiten einsetzen.***

2. ***Schalten Sie die Netzversorgung aller Einheiten von der Eingangsverteilung ein (sowohl GR wie BP wenn getrennt).***

   Auf der LCD-Anzeige können Sie den Ablauf des automatischen *SELBSTTESTS* sehen.
   Die erfolgreiche Durchführung der Tests wird auf der Anzeige mit *Liste Self Test Resultate OK* angezeigt.
   Sollte einer oder mehrere Tests negativ ausfallen, kann die Inbetriebnahme nicht weiter ausgeführt werden.
   Benachrichtigen Sie bitte die nächste *Servicestelle*.

   Liste Self Test Resultate

Test1 OK	**Test7 OK**
Test2 OK	**Test8 OK**
Test3 OK	**Test9 OK**
Test4 OK	**Test10 OK**
Test5 OK	**Test11 OK**
Test6 OK	

   Das Netzteil ist jetzt eingeschaltet und der Summer ertönt.
   LED 1 (Netz Gleichrichter OK) und *LED 2 (Netz Bypass OK)* müssen nun leuchten.
   Zur Rückstellung von *Alarm* und *Summer* die *MUTE*-Taste drücken. *LED Alarme* leuchtet weiter.

Fortsetzung ►

Während der ersten Inbetriebnahme fordert *LP33 Series 10 & 20* ein Setup der USV-Konfigurationsparameter, die in den folgenden 3 Bildschirmen dargestellt werden.

Ohne eine solche Konfiguration kann die Inbetriebnahme nicht fortgesetzt werden.

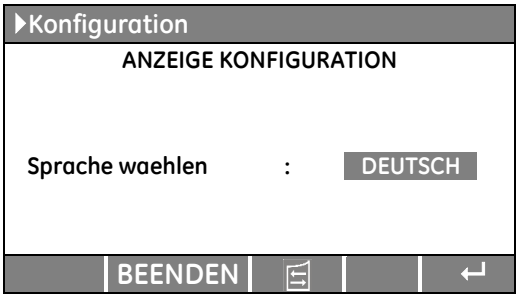
GEFAHR!

Das Setup der USV-Konfigurationsparameter darf nur von einem QUALIFIZIERTEN UND GESCHULTEN PERSONAL durchgeführt werden.

Ein Setup mit falschen Werten kann den intakten und zuverlässigen Betrieb der USV gefährden.

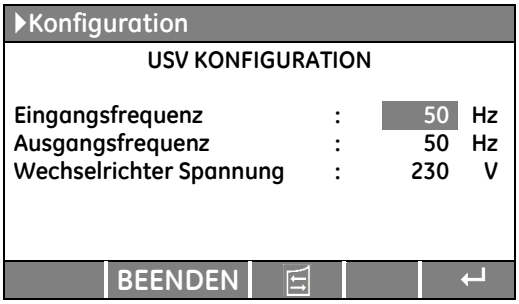
Die Tasten haben in diesem Modus folgende Bedeutungen:

↵	Bestätigt die Auswahl und wählt den nächsten Parameter aus.
BEENDEN	Stellt den Standardwert wieder her.
	Ändert oder fügt den ausgewählten Wert ein.
	Speichert die Konfiguration des eingestellten Parameters.



ANZEIGE KONFIGURATION

Sprache wählen
Wahl der für die LCD Display-Anzeigen gebrauchten Sprache.



ANZEIGE USV KONFIGURATION

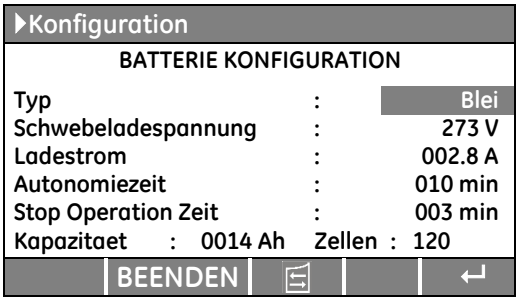
Eingangsfrequenz
Eingangsfrequenz (*50Hz).

Ausgangsfrequenz
Ausgangsfrequenz des Wechselrichters (*50Hz).

Wechselrichter Spannung
Ausgangsspannung PHASE/NEUTRAL des Wechselrichters (220V / 230V / 240V).

*****) Die Änderung der Frequenzeinstellungen (60Hz) darf nur durch einen geschulten *Servicetechniker* ausgeführt werden.

Fortsetzung ▶



ANZEIGE BATTERIE KONFIGURATION

Typ Batterietyp (Blei).

Blei "Wartungsfreie" Batterie (VRLA).

Schwebeladespannung
Spannung für konstante Batterieladung (nur den Wert eines Batteriezweiges eingeben).
Schwebeladespannung = Zellenzahl der Batterie x Schwebeladespannung pro Zelle.
Typische Schwebeladung Spannungswerte pro Zelle (müssen vom Batteriehersteller bestätigt werden):
Blei (VRLA): 2.27Vdc pro Zelle 120 Zellen x 2.27Vdc = **273Vdc**

Ladestrom
Maximaler Batterieladestrom.
Default Einstellungswert: 1.4A (10 kVA) 2.8A (20 kVA)

Autonomiezeit
Überbrückungszeit der Batterie.
Autonomiezeit der USV-Anlage im Modus: *"Last auf Batterie bei Vollast"*.
Diese Zeit errechnet sich nach: *Batterietyp*, *Kapazität* und *Zellenzahl*.

Überbrückungszeit-Tabelle für "Wartungsfreie" VRLA Batterie						
2 x 120 Zellen	Überbrückungszeit bei Volllast LF=0.8		Schwebeladespannung = 273Vdc (2.27Vdc-Zelle)			
USV Modell	Batterie mit 5 Jahren Lebenserwartung					
	7Ah	14Ah	21Ah	28Ah	35Ah	42Ah
LP33 Series 10	10	25	45	60	80	100
LP33 Series 20	-	10	20	28	37	45

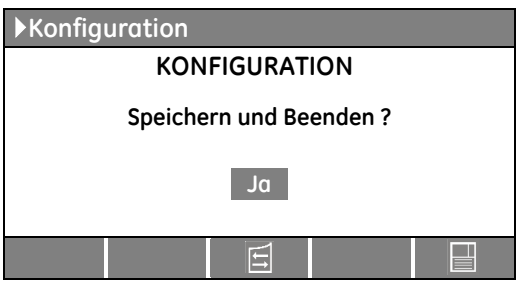
Überbrückungszeit mit Batterien geliefert vom GE USV Hersteller.

Stop Operation Zeit (in Minuten)
Restautonomie der Batterie vor erzwungener USV-Abschaltung. Typischer Wert = 3 Minuten
Einstellbar von 1 Minute bis max. Überbrückungszeit (Siehe Tabelle)

Kapazität
Ah-Kapazität der Batterie.

Zellen
Anzahl der Batteriezellen (nur den Wert eines Batteriezweiges eingeben).
Blei (VRLA): 120 Zellen.

ACHTUNG !
Diese Werte dürfen nur als typische Richtwerte betrachtet werden.
Die genauen Werte die eingestellt werden müssen sind nur die vom Batterielieferant.
Der Batterielieferant gibt an welches die genauen Werte sind für seine Batterie.



ANZEIGE KONFIGURATION

Auf dieser anzeige können die modifizierten Parameter gespeichert werden.

Achtung:
Weitere Änderungen an den Setup-Parametern dürfen nur von *GE SERVICE-MITARBEITERN* vorgenommen werden, da ein Zugangscode erforderlich ist.

Fortsetzung ▶

3. *Sicherungen "F9, F10, F11 – Batterie" und eventuelle Sicherungen Externe Batterie in allen Einheiten einsetzen.*

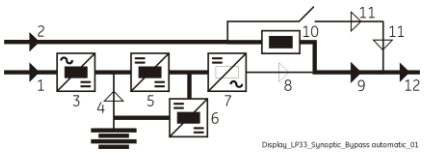
GEFAHR !

Vor dem Einsetzen der Batteriesicherungen, muss unbedingt die korrekte Polarität der DC-Spannung an den Anschlüssen der USV kontrolliert werden!

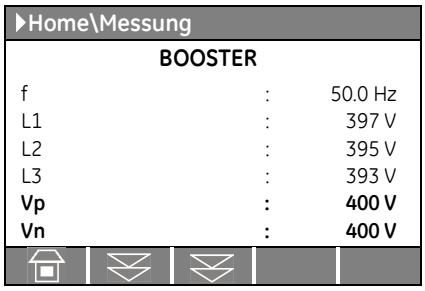
4. *Schalter Q1 in allen Einheiten einschalten (Pos. I).*

Nach Schließen des letzten Schalter *Q1* im System, wird der Ausgang über *alle statischen Bypass-Schalter* durch Netzversorgt Spannung.

Die *LCD-Anzeige* bei allen Einheiten muss jetzt den Status "***LAST AUF AUTOMATISCHEN BYPASS***" anzeigen.



Überprüfen Sie bei allen Einheiten auf der Seite *MESSUNG/BOOSTER/**Vp** und **Vn***, dass die *Booster-Spannung* etwa ***400Vdc*** erreicht.

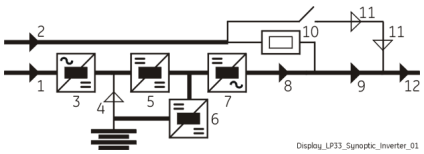


5. *Schalten Sie den Wechselrichter der 1. Einheit durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.*

Sobald die USV-Leistung ausreichend ist, wird die *Last* automatisch vom *Automatischen Bypass* auf *Wechselrichter* umgeschaltet.

LED Alarme abgeschaltet und *LED Operation* muss leuchten.

Die *LCD-Anzeige* der *1. Einheit* muss jetzt den Status "***LAST AUF WECHSELRICHTER***" anzeigen.



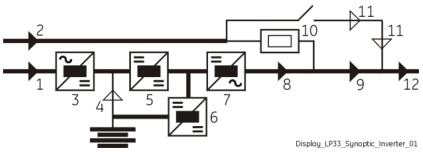
6. *Schalten Sie den Wechselrichter der anderen Einheiten durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.*

Die Einschaltprozedur des nächsten *Wechselrichters* erst dann beginnen, wenn die beschriebenen Phasen (bei Punkt 5) komplett zu Ende sind.

Sobald die USV-Leistung ausreichend ist, wird die *Last* automatisch vom *Automatischen Bypass* auf *Wechselrichter* umgeschaltet bei allen Einheiten des *Parallel Systems*.

LED Alarme abgeschaltet und *LED Operation* muss leuchten.

Die *LCD-Anzeige* bei allen Einheiten muss jetzt den Status "***LAST AUF WECHSELRICHTER***" anzeigen.



7. *Last-Versorgung.*

Ihr USV *Parallel System LP33 Series* ist nun in Betrieb und versorgt den Ausgang.
Schalten Sie nun Schritt für Schritt die USV-Verbraucher ein.

Überprüfen Sie auf dem Display die Ausgangsströme von *L1, L2, L3* auf gleichmäßiger Phasenbelastung und Lastverteilung der Einheiten.

ENDE DER SEQUENZ

ACHTUNG !

Auch wenn die Batterie beim Verlassen des Werkes vollständig geladen ist, kann diese sich während des Transports und/oder der Lagerung *entladen*.

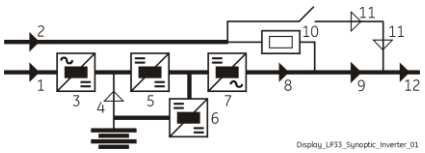
Folgedessen empfehlen wir während etwa eines Tages die Batterie nachzuladen, damit bei einem Netzausfall die volle vorgesehene Autonomie zur Verfügung steht.

8.2.2 Ausschalten eines Parallel Systems mit Lastversorgung über Wartungsbypass (Q2)

Mit dieser Prozedur wird die Last unter Verwendung des ***Wartungsbypass Q2*** unterbrechungsfrei auf *Netz* umgeschaltet.

Der Betrieb über *Wartungsbypass Q2* wird eingesetzt, wenn die USV-Anlage für Wartungs- oder Reparaturarbeiten durch einen Techniker des *Service Centers* ausgeschaltet werden muss.

Die *LCD-Anzeige* bei allen Einheiten muss jetzt den Status *"**LAST AUF WECHSELRICHTER**"* anzeigen.

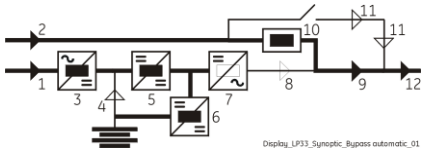


1. ***Schalten Sie die Wechselrichter aller Einheiten aus, indem die Taste "Inverter OFF" (O) so lange gedrückt wird, bis sich die LED Wechselrichter (7) ausschaltet.***

   Die *Last* wird nun über alle *Automatischen Bypässe* durch das *Netz* versorgt.

   LED Alarme leuchten und *LED Operation* sind abgeschaltet.

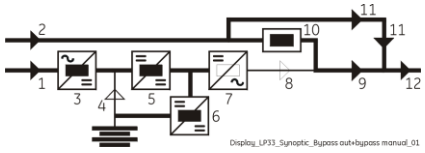
   Die *LCD-Anzeige* bei allen Einheiten muss jetzt den Status *"**LAST AUF AUTOMATISCHEN BYPASS**"* anzeigen.



2. ***Schließen den Wartungsbypassschalter Q2 (Pos. I) aller Einheiten.***

   Die *Last* wird vom *Netz*, gleichzeitig vom *Automatischen Bypass* und vom *Wartungsbypass Q2* aller Einheiten versorgt.

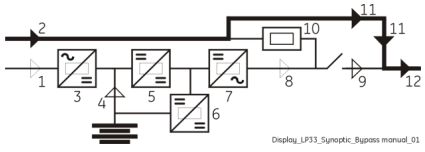
   Die *LCD-Anzeige* bei allen Einheiten muss jetzt den Status *"**LAST AUF AUTOMATISCHEN UND WARTUNGSBYPASS Q2**"* anzeigen.



3. ***Öffnen Sie den USV Ausgangsschalter Q1 (Pos. O) aller Einheiten.***

   Die *Last* wird über den *Wartungsbypass Q2* vom *Netz* versorgt.

   Die *LCD-Anzeige* bei allen Einheiten muss jetzt den Status *"**LAST AUF WARTUNGSBYPASS Q2**"* anzeigen.



4. ***Drücken Sie die Taste "Total Off" (Last AUS) aller Einheiten.***

5. ***Sicherungen "F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter" und Sicherungen "F9, F10, F11 – Batterie" (sowie eventuelle Sicherungen externe Batterie) aller Einheiten entfernen.***

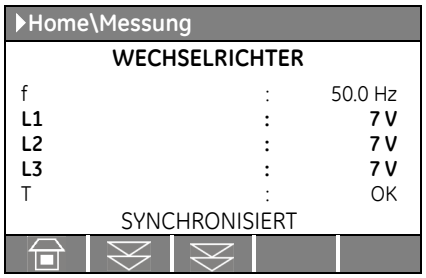
   Der *akustische Alarm* ist aktiviert, Taste *"MUTE"* drücken, um den Alarm zurückzusetzen.

Fortsetzung ►

6. *Entladen der DC-Spannung durch Einschalten der Wechselrichter mit der Taste "Inverter ON" (I)*

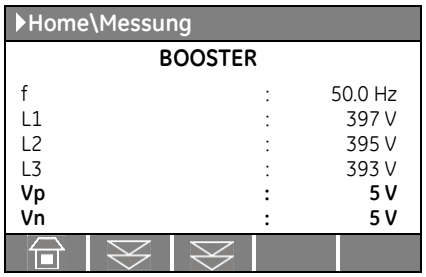
Achtung:

Der Befehl *INVERTER ON* wird angenommen sobald die *Wechselrichterausgangsspannung* bei jeder Phase den Minimalwert von ***7Vac*** erreicht hat (ca. 30 Sekunden).



Bevor Sie mit dem nächsten Schritt **7** fortfahren, kontrollieren Sie, dass die *Booster-Spannung des Pluspols + (Vp)* und des *Minuspols - (Vn)* den Minimalwert von ***5Vdc*** erreicht haben (ca. 30 Sekunden).

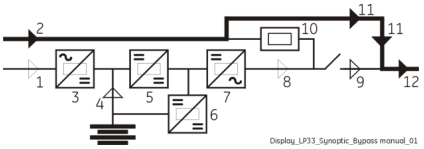
Der *akustische Alarm* ist aktiviert, Taste *"MUTE (HAUPTBILDSCHIRM)"* drücken, um den Alarm zurückzusetzen.



7. *Schalten Sie die Wechselrichter aller Einheiten aus, indem die Taste "Inverter OFF" (O) so lange gedrückt wird, bis sich die LED Wechselrichter (7) ausschaltet*.

Die *Last* wird nun über die *Wartungsbypass-Schalter Q2* aller Einheiten vom Netz versorgt.

Die *LCD-Anzeige* bei allen Einheiten muss jetzt den Status "***LAST AUF WARTUNGSBYPASS Q2***" anzeigen.



ENDE DER SEQUENZ

GEFAHR !

Nichtbeachten der obigen Prozedur kann die USV-Anlage ernsthaft beschädigen.

Falls Schritt *6 - "Entladen der DC-Spannung"* nicht erfolgt, erhalten die Elektrolyt-Kondensatoren noch während min. 5 Minuten eine gefährliche Spannung.
Warten Sie die vollständige Entladung der Kondensatoren ab, bevor Sie die USV wieder starten.

Im Inneren des USV-Gehäuses ist noch Spannung vorhanden.

Entfernen Sie unter keinen Umständen irgendeine Schutzabdeckung.

ACHTUNG !

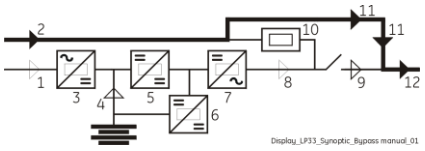
Mit separaten Netzeinspeisungen kann das Gleichrichternetz abgeschaltet werden.

8.2.3 Normale Inbetriebsetzung nach Betrieb mit Wartungsbypass (Q2)

Es wird vorausgesetzt, dass die Last über den *Wartungsbypass Q2* jeder einzelnen Anlage versorgt wird. Im weiteren auf allen Anlagen:

- Der *Wechselrichter* ausgeschaltet ist;
- Der Schalter *Wartungsbypass Q2* geschlossen ist (Pos. I);
- Der Schalter *Lastabgang Q1* offen ist (Pos. 0);
- Die Sicherungen *"F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter"* und *"F9, F10, F11 – Batterie"* entfernt sind.
- *LED Alarme* leuchtet weiter.

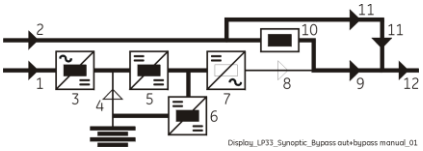
Die *LCD-Anzeige* bei allen Einheiten muss jetzt den Status "***LAST AUF WARTUNGSBYPASS Q2***" anzeigen.



1. ***Sicherungen "F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter" und Sicherungen "F9, F10, F11 – Batterie" (sowie eventuelle Sicherungen externe Batterie) aller Einheiten einsetzen.***

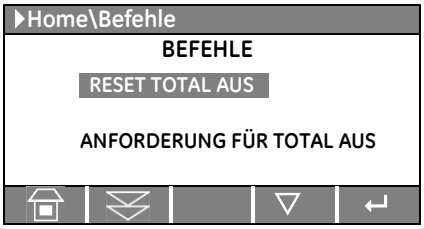
2. ***Schließen Sie den USV Ausgangsschalter Q1 (Pos. I) aller Einheiten.***
   Nach Schließen des letzten Schalter *Q1* im System, wird die Last vom Netz versorgt, gleichzeitig vom *Automatischen Bypass* und vom *Wartungsbypass*.

   Die *LCD-Anzeige* bei allen Einheiten muss jetzt den Status "***LAST AUF AUTOMATISCHEN UND WARTUNGSBYPASS Q2***" anzeigen.



3. Falls vorher der Befehl ***Total Off*** gegeben wurde, muss **auf irgendeiner Einheit** ein Reset durchgeführt werden:

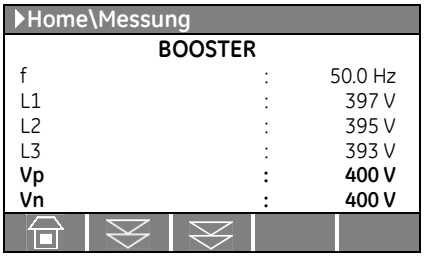
   *BEFEHLE/**RESET TOTAL AUS***



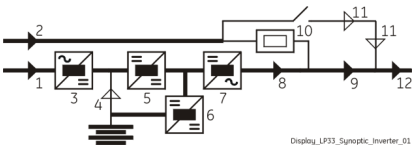
4. ***Öffnen Sie den Wartungsbypassschalter Q2 (Pos. 0) aller Einheiten.***

   Die *Last* wird nun nur durch den *Automatischen Bypass* versorgt.

   Überprüfen Sie auf der Seite *MESSUNG/BOOSTER/**Vp*** und ***Vn***, dass die *Booster-Spannung* etwa ***400Vdc*** erreicht.



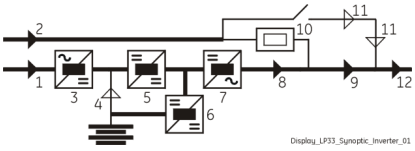
5. ***Schalten Sie den Wechselrichter der 1. Einheit durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.***
   Sobald die USV-Leistung ausreichend ist, wird die *Last* automatisch vom *Automatischen Bypass* auf *Wechselrichter* umgeschaltet.
   LED Alarme abgeschaltet und *LED Operation* muss leuchten.
   Die *LCD-Anzeige* der *1. Einheit* muss jetzt den Status "***LAST AUF WECHSELRICHTER***" anzeigen.



6. ***Schalten Sie den Wechselrichter der anderen Einheiten durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.***
   Die Einschaltprozedur des nächsten *Wechselrichters* erst dann beginnen, wenn die beschriebenen Phasen (bei Punkt 5) komplett zu Ende sind.
   Sobald die USV-Leistung ausreichend ist, wird die *Last* automatisch vom *Automatischen Bypass* auf *Wechselrichter* umgeschaltet bei allen Einheiten des *Parallel Systems*.

   LED Alarme abgeschaltet und *LED Operation* muss leuchten.

   Die *LCD-Anzeige* bei allen *Einheiten* muss jetzt den Status "***LAST AUF WECHSELRICHTER***" anzeigen.



ENDE DER SEQUENZ

8.2.4 Ausschalten einer USV-Einheit in einem redundanten Parallel System

Beinhaltet die Abschaltung einer Einheit des Parallel Systems, bei gleichzeitiger Speisung der *Last* durch die restlicher Einheiten die am Parallel System angeschlossen sind.

1. ***Schalten Sie den Wechselrichter der auszuschaltenden Einheit aus, indem die Taste "Inverter OFF" (O) so lange gedrückt wird, bis sich die LED Wechselrichter (7) ausschaltet.***
   Bei einem *redundanten System* wird durch Drücken der Taste *"Inverter OFF"* der Wechselrichter ausschalten und aus bleiben.
   (Wenn durch Drücken der Taste " *Inverter OFF"* die *Last* auf Netz umgeschaltet wird und der *Wechselrichter* eingeschaltet bleibt, ist das System nicht mehr redundant.
   In diesen Falle ist es nicht möglich, eine Einheit auszuschalten ohne die *Last* auf *Netz* umzuschalten).
   Die *Last* wird durch die *Wechselrichter* der anderen Einheiten der *Parallelanlage* versorgt.

2. ***Öffnen Sie den Ausgangsschalter Q1 (Pos. O) der auszuschaltenden Einheit.***
   LED Alarme leuchtet und *LED Operation* ist abgeschaltet.

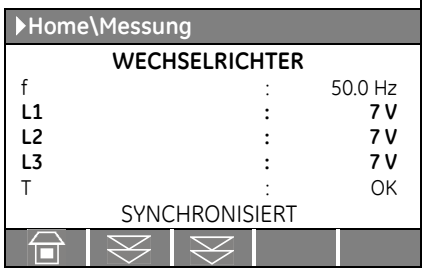
3. ***"Total Off" (Last AUS) Befehl auf dieser Einheit ausführen.***

   Ausführen des *"Total Off" (Last AUS)* Befehls mittels der Seite: (siehe *Abschnitt 7.5)*:
   BEFEHLE / **ANFORDERUNG FÜR LAST AUS**

4. ***Sicherungen "F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter" und Sicherungen "F9, F10, F11 – Batterie" (sowie eventuelle Sicherungen externe Batterie) der auszuschaltenden Einheit entfernen.***

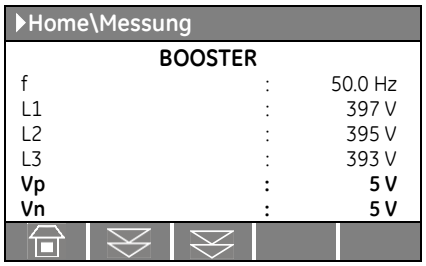
5. ***Entladen der DC-Spannung durch Einschalten des Wechselrichters der auszuschaltenden Einheit mittels der Taste „Inverter ON" (I)***

   Achtung:
   Der Befehl *INVERTER ON* wird angenommen sobald die *Wechselrichterausgangsspannung* auf jeder Phase den Minimalwert von ***7Vac*** erreicht hat (ca. 30 Sekunden).



   Bevor Sie mit dem nächsten Schritt ***6*** fortfahren, kontrollieren Sie, dass die *Booster-Spannung des Pluspols + (Vp)* und des *Minuspols - (Vn)* den Minimalwert von ***5Vdc*** erreicht haben (ca. 30 Sekunden).

   Der *akustische Alarm* ist aktiviert, Taste *"MUTE" (HAUPTBILDSCHIRM)* drücken, um den Alarm zurückzusetzen.



6. ***Schalten Sie den Wechselrichter der auszuschaltenden Einheit aus, indem die Taste "Inverter OFF" (O) so lange gedrückt wird, bis sich die LED Wechselrichter (7) ausschaltet.***

7. ***Netzversorgung der auszuschaltenden Einheit ausschalten.***

ENDE DER SEQUENZ

ACHTUNG !
Falls eine Einheit eines Parallelsystems ausgeschaltet und freigeschaltet werden soll, darf diese Prozedur nur durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.
Falls eine Zwischeneinheit eines Parallelsystems ausgeschaltet und freigeschaltet werden soll, müssen die Verbinder *J3* und *J4* an der Platine *"P16 - Connector Adapter RPA"* angeschlossen bleiben (siehe *Abschnitt 5.8.4).*
Für alle weiteren Eingriffe wenden Sie sich bitte an Ihr *Service Center*.

8.2.5 Wiedereinschalten einer Einheit in einem Parallel System

ACHTUNG !

Vor besinn der Erstinbetriebsetzung überprüfen Sie, dass:

- **Die Ein-/Ausgangsverbindungen einwandfrei und durch qualifiziertes Personal hergestellt wurden;**
- **Das Gehäuse korrekt an der Haupt-Erde angeschlossen wurde;**
- **Die Netzversorgung ausgeschaltet ist;**
- **Alle Schutzabdeckungen wieder angebracht sind;**
- **Die Schalter *Q1* und *Q2* geöffnet sind (Pos. 0);**
- **Die Sicherungen *"F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter"* und *"F9, F10, F11 – Batterie"* entfernt sind.**

Diese Prozedur betrifft die Inbetriebsetzung einer vorher ausgeschalteten und freigeschalteten USV-Einheit eines Parallelsystems, wobei die Last durch die anderen Einheiten versorgt wird.
Die Einheit wird durch den Kommunikationsbus im Parallel System integriert, sodass die Last anschließend gemeinsam mit den anderen Einheiten versorgt wird.
Diese Einheit muss vollständig ausgeschaltet und freigeschaltet sein.

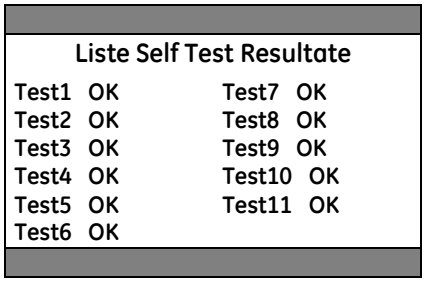
1. ***Sicherungen "F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter" der anzuschließenden Einheit einsetzen.***

2. ***Schalten Sie die Netzversorgung der anzuschließenden Einheit von der Eingangsverteilung ein (sowohl Gleichrichter wie Bypass wenn getrennt).***

   Auf der *LCD-Anzeige* können Sie den Ablauf des automatischen *SELBSTTESTS* sehen.

   Die erfolgreiche Durchführung der Tests wird auf der Anzeige mit *Liste Self Test Resultate OK* angezeigt.

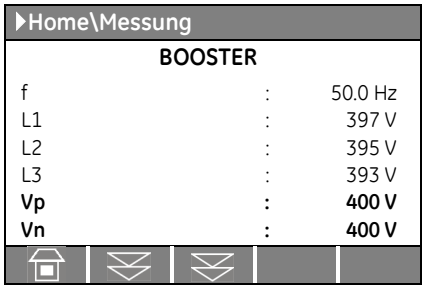
   Sollte einer oder mehrere Tests negativ ausfallen, kann die Inbetriebnahme nicht weiter ausgeführt werden.
   Benachrichtigen Sie bitte die nächste *Servicestelle*.



3. ***Sicherungen "F9, F10, F11 – Batterie" und eventuelle Sicherungen Externe Batterie der anzuschließenden Einheit einsetzen.***

4. ***Schließen Sie den USV Ausgangsschalter Q1 (Pos. I) der anzuschließenden Einheit.***

   Überprüfen Sie anzuschließenden Einheit auf der Seite *MESSUNG/BOOSTER/**Vp** und **Vn***, dass die *Booster-Spannung* etwa ***400Vdc*** erreicht.

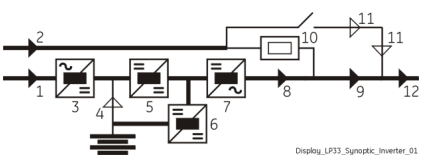


5. ***Einschalten des Wechselrichters der anzuschließenden Einheit mittels der Taste: "Inverter ON" (I).***

   Sobald der *Wechselrichterausgang* synchronisiert ist, wird die Einheit automatisch auf dem *Parallel System* zugeschaltet und die *Last* mit den anderen Einheiten geteilt.

   LED Alarme abgeschaltet und *LED Operation* muss leuchten.

   Die *LCD-Anzeige* bei allen Einheiten muss jetzt den Status *"**LAST AUF WECHSELRICHTER**"* anzeigen.



ENDE DER SEQUENZ

8.2.6 Vollständiges Ausschalten eines Parallel Systems

Ziel ist es das *Parallel System* vollständig auszuschalten und jede Einzelne USV Freizuschalten.

	ACHTUNG ! **Mit dieser Prozedur werden *Parallel System* und *Last* vollständig ausgeschaltet und freigeschaltet.**

1. ***Drücken Sie die "Total Off" (Last AUS) Taste einer Einheit des Parallel Systems.***

2. ***Öffnen Sie den USV Ausgangsschalter Q1 (Pos. O) aller Einheiten.***

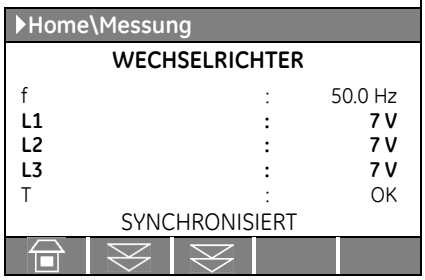
1. ***Sicherungen "F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter" und Sicherungen "F9, F10, F11 – Batterie" (sowie eventuelle Sicherungen externe Batterie) bei allen Einheiten entfernen.***

   Der *akustische Alarm* ist aktiviert, Taste *"MUTE"* drücken, um den Alarm zurückzusetzen.

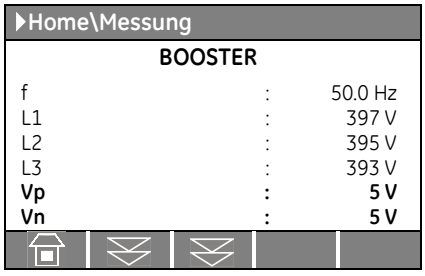
4. ***Entladen der DC-Spannung durch Einschalten des Wechselrichters bei allen Einheiten mittels der Taste „Inverter ON" (I)***

   Achtung:

   Der Befehl *INVERTER ON* wird angenommen sobald die *Wechselrichterausgangsspannung* auf jeder Phase den Minimalwert von ***7Vac*** erreicht hat (ca. 30 Sekunden).



   Bevor Sie mit dem nächsten Schritt ***5*** fortfahren, kontrollieren Sie, dass die *Booster-Spannung des Pluspols + (Vp)* und des *Minuspols - (Vn)* den Minimalwert von ***5Vdc*** erreicht haben (ca. 30 Sekunden).



   Der *akustische Alarm* ist aktiviert, Taste *"MUTE" (HAUPTBILDSCHIRM"* drücken, um den Alarm zurückzusetzen.

5. ***Schalten Sie den Wechselrichter bei allen Einheiten aus, indem die Taste "Inverter OFF" (O) so lange gedrückt wird, bis sich die LED Wechselrichter (7) ausschaltet.***

6. ***Netzversorgung bei allen Einheiten ausschalten.***

ENDE DER SEQUENZ

	GEFAHR ! **Nichtbeachten der obigen Prozedur kann die USV-Anlage ernsthaft beschädige.** **Falls Schritt 4 - *"Entladen der DC-Spannung"* nicht erfolgt, erhalten die Elektrolyt-Kondensatoren noch während min. 5 Minuten eine gefährliche Spannung.** **Warten Sie die vollständige Entladung der Kondensatoren ab, bevor Sie die USV wieder starten.** **Entfernen Sie unter keinen Umständen irgendeine Schutzabdeckung.**

8.2.7 Normale Inbetriebsetzung nach einer "Total Off-Prozedur"

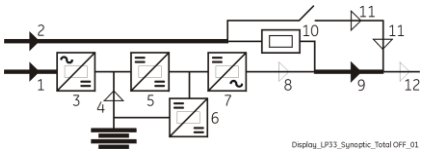
ACHTUNG !

Sichergehen, dass sich alle Einheiten des *Parallel Systems* im gleichen Zustand befinden, in dem sie vor dem Noteingriff waren:

Schalter *Q1* geschlossen, Schalter *Q2* offen und Sicherungen *"F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter"* und *"F9, F10, F11 – Batterie"* angeschlossen.

Zustand der *LCD-Anzeige* bei allen Einheiten nach Drücken der *"Total Off" (Last AUS)* Taste.

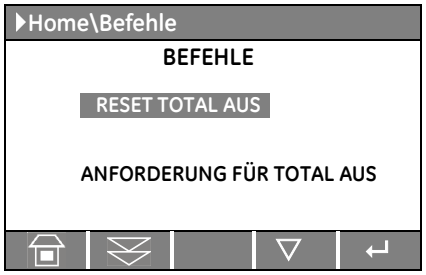
- **Alle *Schütze* sind offen.**
- ***Booster, Wechselrichter* und *statischer Schalter* sind ausgeschaltet.**



1. Rückstellung von "Total Off" (Last AUS) des Parallel Systems.

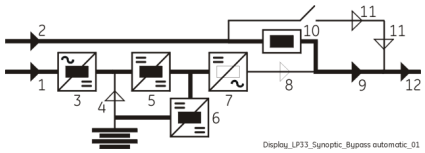
Rückstellung des Befehls "Total Off" (Last AUS) bei irgendeiner Einheit des *Parallel Systems* mittels der Seite:

*BEFEHLE/**RESET TOTAL AUS***



LED Alarmen leuchten.

Die *Last* wird über den *Automatischen Bypass* vom *Netz* versorgt.
Der *Booster* schaltet sich automatisch ein.



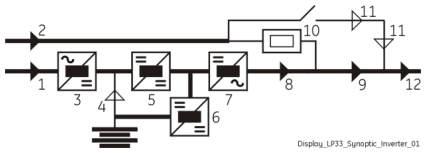
Die *LCD-Anzeige* bei allen Einheiten muss jetzt den Status *"**LAST AUF AUTOMATISCHEN BYPASS**"* anzeigen.

2. Schalten Sie den Wechselrichter der 1. Einheit durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.

Sobald die USV-Leistung ausreichend ist, wird die *Last* automatisch vom *Automatischen Bypass* auf *Wechselrichter* umgeschaltet.

LED Alarme abgeschaltet und *LED Operation* muss leuchten.

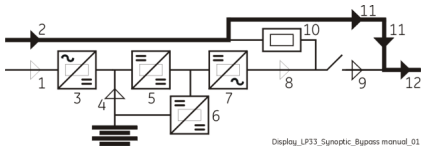
Die *LCD-Anzeige* der *1. Einheit* muss jetzt den Status *"**LAST AUF WECHSELRICHTER**"* anzeigen.



3. Schalten Sie den Wechselrichter der anderen Einheiten durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.

Die Einschaltprozedur des nächsten *Wechselrichters* erst dann beginnen, wenn die beschriebenen Phasen (bei Punkt 2) komplett zu Ende sind.
Sobald die USV-Leistung ausreichend ist, wird die *Last* automatisch vom *Automatischen Bypass* auf *Wechselrichter* umgeschaltet bei allen Einheiten des Parallel Systems

LED Alarme abgeschaltet und *LED Operation* muss leuchten.



Die *LCD-Anzeige* bei allen Einheiten muss jetzt den Status *"**LAST AUF WECHSELRICHTER**"* anzeigen.

ENDE DER SEQUENZ

8.2.8 Normale Inbetriebsetzung nach einer "NOT-AUS – Prozedur" (EPO - Emergency Power Off)

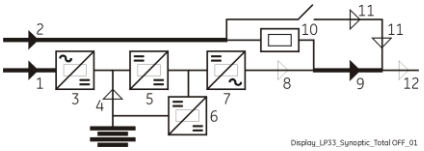
ACHTUNG !

Sichergehen, dass sich alle Einheiten der Parallelanlage im gleichen Zustand befinden, in dem sie vor dem Noteingriff waren:

Schalter *Q1* geschlossen, Schalter *Q2* offen und Sicherungen *"F1, F2, F3 - Netzversorgung Gleichrichter"* und *"F9, F10, F11 – Batterie"* angeschlossen.

Zustand der *LCD-Anzeige* bei allen Einheiten nach Drücken der *"NOT-AUS"*-Taste *(EPO - Emergency Power Off).*

- **Alle *Schütze* sind offen.**
- ***Booster*, *Wechselrichter* und *statischer Schalter* sind ausgeschaltet.**



1. Rückstellung der "NOT-AUS-Taste" (EPO - Emergency Power Off).

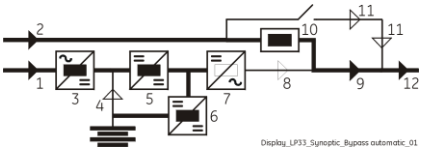
Taste *"MUTE"* drücken, um den Alarm zurückzusetzen.
LED Alarmen leuchten.

2. Rückstellung aller USV des Parallel Systems durch Drücken der Taste "Inverter OFF" (O)

Die *Last* wird über den *Automatischen Bypass* vom *Netz* versorgt.

Der *Booster* schaltet sich automatisch ein.

Die *LCD-Anzeige* bei allen Einheiten muss jetzt den Status *"**LAST AUF AUTOMATISCHEN BYPASS**"* anzeigen.

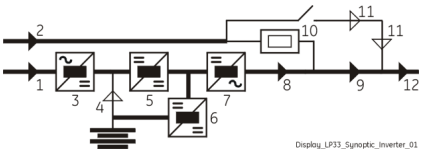


3. Schalten Sie den Wechselrichter der 1. Einheit durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.

Sobald die USV-Leistung ausreichend ist, wird die *Last* automatisch vom *Automatischen Bypass* auf *Wechselrichter* umgeschaltet.

LED Alarme abgeschaltet und *LED Operation* muss leuchten.

Die *LCD-Anzeige der 1. Einheit* muss jetzt den Status *"**LAST AUF WECHSELRICHTER**"* anzeigen.

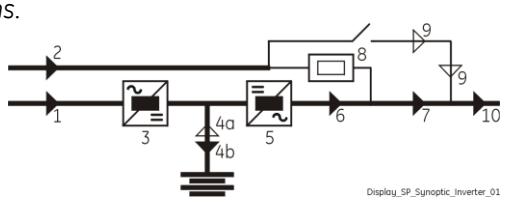


4. Schalten Sie den Wechselrichter der anderen Einheiten durch Drücken der Taste "Inverter ON" (I) ein.

Die Einschaltprozedur des nächsten *Wechselrichters* erst dann beginnen, wenn die beschriebenen Phasen (bei Punkt 3) komplett zu Ende sind.
Sobald die USV-Leistung ausreichend ist, wird die *Last* automatisch vom *Automatischen Bypass* auf *Wechselrichter* umgeschaltet bei jeder Einheit des *Parallel Systems*.

LED Alarme abgeschaltet und *LED Operation* muss leuchten.

Die *LCD-Anzeige* bei allen Einheiten muss jetzt den Status *"**LAST AUF WECHSELRICHTER**"* anzeigen.



ENDE DER SEQUENZ

9 KUNDEN-SCHNITTSTELLE

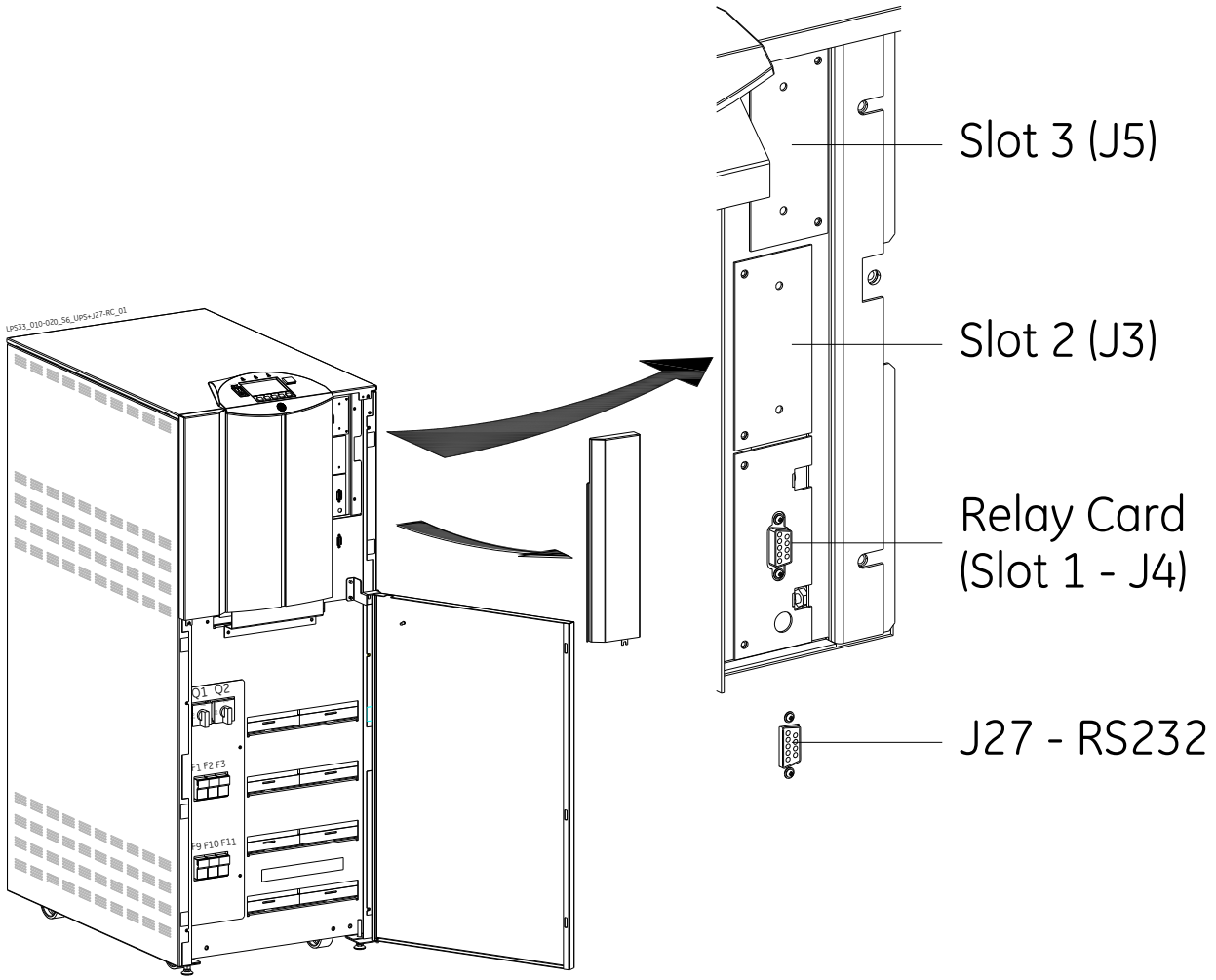


Abb. 9-1 Kommunikations-Schnittstellen

Die *LP33 Series 10 & 20* wird standardmäßig mit einer ***seriellen Schnittstelle J27 - RS232*** (siehe *Abschnitt 9.1*) und einer ***Relais Platine*** (siehe Abschnitt 9.2) ausgeliefert.

Liste der mit der *LP33 Series 10 & 20* möglichen Kommunikationsschnittstellen-Konfiguration			
Slot 1 – J4	**Slot 2 – J3**	**Slot 3 – J5**	**Slot 1 – J4 + Slot 3 – J5**
Relais Platine (Standard)	-	-	-
Relais Platine (Standard)	Advanced SNMP Platine (Option)	-	-
Relais Platine (Standard)	Advanced SNMP Platine (Option)	Advanced SNMP Platine (Option)	
			Kunden-Schnittstelle (Option)
		Advanced SNMP Platine (Option)	Kunden-Schnittstelle (Option)

9.1 SERIELLE ANSCHLUSS J27 - RS232

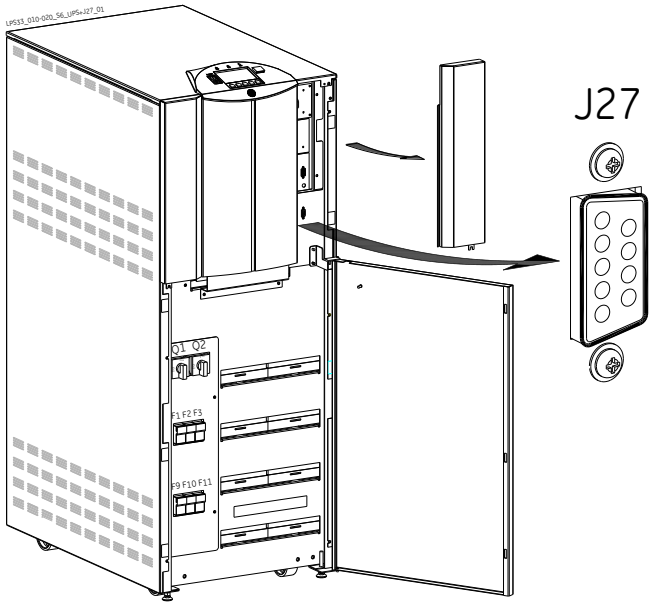


Abb. 9.1-1 Serielle Anschluss J27 – RS232

Serielle Anschluss *J27 - RS232*
(sub - D, female 9 pin)

Vollständige Fernüberwachung der Anlagen mittels Einsatz der *GE Power Diagnostics, GE Data Protection* oder dem *GE Service Software* für Systemschutz und Verwaltung de USV-Anlagen.

RPA
Redundant Parallel Architecture

Die serielle Anschluss *J27 – RS232* ist auf allen Einheiten des Parallel-Systems freigegeben.

Serielle Anschluss *J27* zu einen PC (Kable RS232 1:1 DB9m – DB9f)

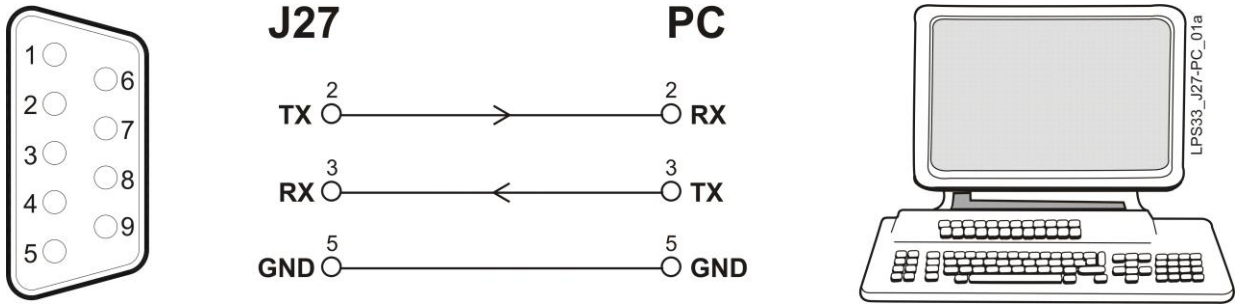


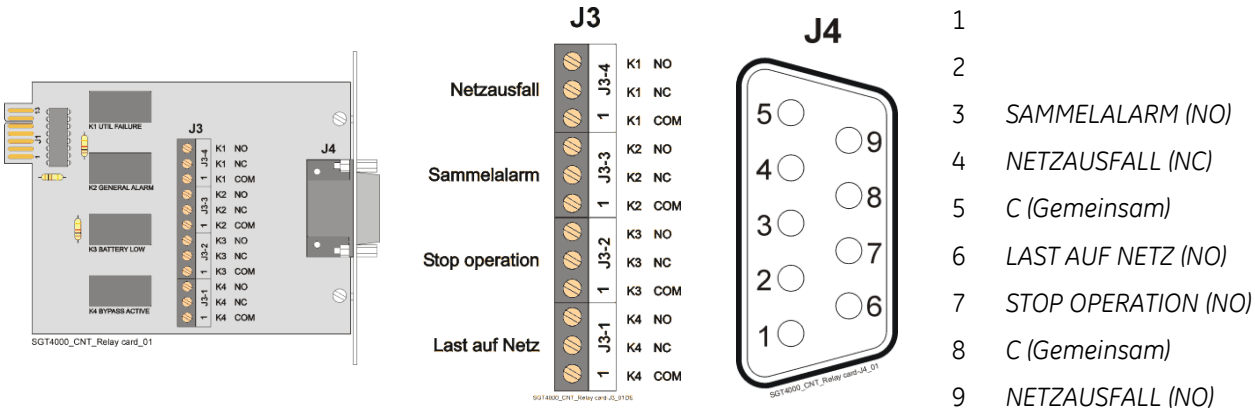
Abb. 9.1-2 Serielle Anschluss J27 zu einen PC

9.2 RELAIS PLATINE

GEFAHR !

Die in diesem Kapitel beschriebenen Verbindungen, sollten nur von ausgebildeten *SERVICE PERSONAL* vorgenommen werden.

Auf der ***Relais Platine*** befinden sich **4 programmierbare Ausgänge** auf potentialfreien Kontakten. Anschluss entweder auf Klemmen, ***J3*** oder sub D Buchse ***J4*** (male, 9 pin).



NO = Schließer Kontakt **C = Gemeinsam** **NC** = Öffner Kontakt

Kontaktbelastung: Max.: 60Vdc or 30Vac / 0.5A
Min. Signal Level: 5Vdc / 5mA

Abb. 9.2-1 Relais Platine

Liste der programmierbaren Ereignissen

An den ***J3*** oder sub D Buchse ***J4***, können **4 der folgenden 28 Meldungen** zugewiesen werden (mit Zugangscode), auf der Seite: *SETUP / SETUP / **BEREICH 2: SERVICE***.

0 - KEINE MELDUNG
1 - HUPE (ALARMSUMMER
2 - SAMMELALARM (NO)
3 - LAST AUF NETZ
4 - STOP OPERATION
5 - LAST AUF WECHSELRICHTER
6 - AUSFALL NETZ
7 - DC ÜBERSPANNUNG
8 - BATTERIE MINIMUM
9 - ÜBERLAST
10 - ÜBERTEMPERATUR
11 - WECHSELRICHTER -NETZ NICHT SYNCHRON
12 - BYPASS BLOCKIERT
13 - AUSFALL NETZ BYPASS
14 - AUSFALL NETZ GLEICHRICHTER
15 - BATTERIEENTLADUNG
16 - NETZ BYPASS EIN
17 - GLEICHRICHTER EIN
18 - WECHSELRICHTER EIN
19 - STARKLADUNG
20 - BATTERIE ERDSCHLUSS
21 - BATTERIE STOERUNG
22 - RELAIS EINGANG 1
23 - RELAIS EINGANG 2
24 - RELAIS AUSGANG EIN
25 - RELAIS AUSGANG AUS
26 - NOT AUS (EPO)
27 - ECO MODE BETRIEBSMODUS EIN
28 - SAMMELALARM (NC)

ACHTUNG !

Die Funktion "*GENERATOR EIN*" ist nicht möglich mit der *Relais Platine*.

Falls trotzdem erwünscht, muss dazu die *Kunden-Schnittstelle* (Option) eingesetzt werden (siehe *Abschnitt 10.2.1).*

9.3 NOT-AUS-TASTE (EPO - EMERGENCY POWER OFF)

GEFAHR !

Die in diesem Kapitel beschriebenen Verbindungen, sollten nur von ausgebildeten *SERVICE PERSONAL* vorgenommen werden.

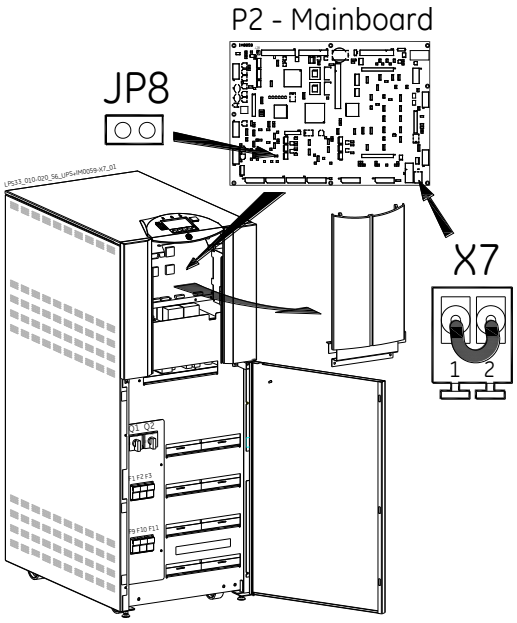


Abb. 9.3-1 Klemmen X7 – NOT-AUS (EPO)

Eine externe ***NOT-AUS-Taste*** (potentialfreier Öffner Kontakt) kann an die Klemmen von ***X7 / 1, 2 P2 - Mainboard*** angeschlossen werden.

ACHTUNG !

Zur Freigabe der Funktion, Jumper *JP8* entfernen.

RPA Redundant Parallel Architecture

In einem Parallelsystem muss für jede Einheit ein getrennter Öffner Kontakt vorgesehen werden.

Betätigen der Taste verursacht unmittelbares Öffnen aller *Schütze (K4, K6* und *K7)*, und Ausschalten von *Booster*, *Ladegerät* und *Wechselrichter*.

ACHTUNG !

Dieser Vorgang bedeutet Ausschalten der Lastversorgung.

Um den Normalbetrieb der Anlage nach einer Not-Ausschaltung *EPO* wiederherzustellen:

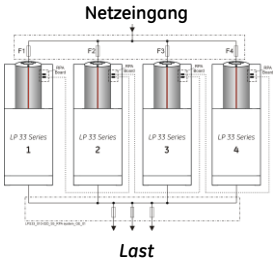
- Die ***EPO***-Taste betätigen (der Kontakt auf *X7 / 1, 2* ist wiederum geschlossen).
- Die "***O***"-Taste *(Inverter OFF* – siehe *Abschnitt 6.2)* auf dem *Bedienfeld* drücken.
- Die "***I***"-Taste *(Inverter ON* – siehe *Abschnitt 6.2)* auf dem *Bedienfeld* drücken.

RPA Redundant Parallel Architecture

Bei Parallelsystemen die "O"-Taste (Inverter OFF) auf dem Bedienfeld jeder Einheit bei geschlossenem Q1-Schalter drücken.

10 OPTIONEN

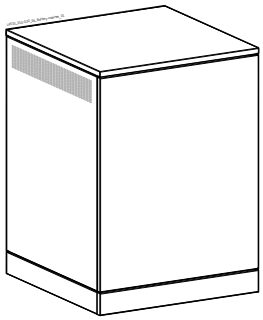
10.1 ALLGEMEINE ÜBERSICHT DER OPTIONEN



RPA Einbausatz

Redundant Parallel Architecture

Erlaubt den Aufbau eines redundanten Systems mit 2, 3 oder 4 parallelen Einheiten und weit höherer Zuverlässigkeit sowie die Möglichkeit der Leistungserhöhung ohne vorherige Investition.



Batterie für höhere Autonomie

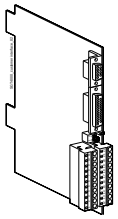
Erhältlich für mehrere Autonomien zur Erhöhung der Überbrückungszeit bei Netzausfall.

Batterieschränke

Zu der USV, baugleiche Zusatzschränke, inklusive Verbindungsmaterial und Schutzgeräte, für die Unterbringung von Batterien verschiedener Autonomien.
Die technischen Daten der Schränke und Batterie-Autonomien können den beigelegten *Technischen Daten* entnommen werden.

Zusätzliches Batterieladegerät

Für Batterien mit verlängerter Autonomie (Max. 8.4A).

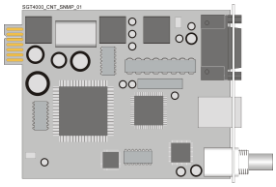


Kunden-Schnittstelle

Das Kunden-Schnittstelle erlaubt einen Informationsaustausch (Monitoring und Kontrolle) über folgende Schnittstellen:

- Serielle Anschluss *RS232*.
- 6 programmierbare Ausgänge.
- 2 programmierbare Eingänge, wovon einer *"GENERATOR EIN"* ist.
- *NOT-AUS* (EPO - Emergency Power Off).

Siehe *Abschnitt 10.2.1*.

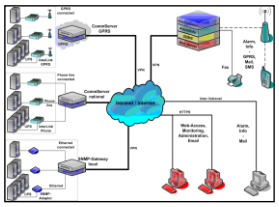


Advanced SNMP Card

Simple Network Management Protocol

Die *Advanced SNMP Card* ist eine Schnittstelle für das Ethernet Netzwerk, und erlaubt die Übermittlung von USV-Informationen mittels *SNMP-Protokoll* (UPS-MIB (RFC-1628); GE Single MIB; GE Parallel MIB).

Die USV kann somit in einem "Network Management System" (NMS) integriert oder einer unserer Anwendungen, z.B. *JUMP*, anvertraut werden.
Diese letzte Anwendung kommuniziert mit der USV und bestimmt dessen Betriebszustand um gegebenenfalls sicheres und geordnetes Herunterfahren des Servers vorzunehmen.



GE Power Diagnostics

GE Power Diagnostics ist das Konzept für eine permanente und umfassende USV-Fernüberwachung, das heute schon erfolgreich in zahlreichen Installationen mit mehreren hundert USV-Anlagen implementiert wurde.
Auf der Grundlage von *IRIS (Intelligent Remote Information System)* werden alle GE USV-Systeme sowie USV-Produkte von Drittanbietern überwacht.
Benutzer können über das Internet auf aktuelle Zustandsdaten zugreifen und erhalten Alarmmeldungen per E-Mail, SMS oder Fax.
Droht ein Ausfall systemkritischer Komponenten, können so rasch und effizient die nötigen Entscheidungen getroffen werden.

GE Data Protection

GE Data Protection

Die *GE Data Protection* Software erfasst Status-Informationen und Messwerte der SV über die *RS-232*, *USB* oder *SNMP Schnittstelle*.
Im Falle einer kritischen Statusänderung (Wechsel in Batteriebetrieb, minimale verbleibende Batterie-Autonomiezeit oder Batterie entladen) startet die Software ein kontrolliertes Herunterfahren des Servers oder der Arbeitsstation(en).
Die integrierte Alarmverwaltung erlaubt das Starten von Applikationen, das Versenden von e-mails oder Netzwerkmitteilungen bei jeder Veränderung der überwachten Zustände oder dem Überschreiten von Schwellenwerten.

10.2 MONTAGE UND ANSCHLUSS DER OPTIONEN

GEFAHR !

Installation und Verkabelung der Zusatzeinrichtungen darf nur durch qualifiziertes SERVICE-PERSONAL erfolgen.

Die USV-Anlage muss vollständig ausgeschaltet sein.

Die *"Sicherheits- und Installationsvorschriften"* laut *Kapitel 1* müssen beachtet werden.

10.2.1 Kunden-Schnittstelle

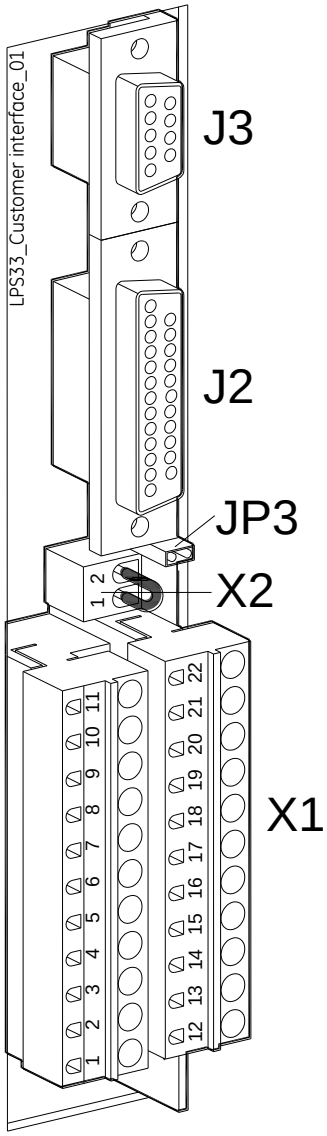


Abb. 10.2.1-1 Kunden-Schnittstelle

C = Gemeinsam

NO = Schließer Kunden-Schnittstelle

NC = Öffner Kontakt

Serielle Anschluss J3 - RS232 (sub - D - female 9 pin)	
Vollständige Fernüberwachung der Anlagen mittels Einsatz der *GE Power Diagnostics, GE Data Protection* oder dem *GE Service Software* für Systemschutz und Verwaltung de USV-Anlagen.	**Pin 2**: TX (out) **Pin 3**: RX (in) **Pin 5**: GND

Buchse J2 (sub – D female 25 pin) – Meldungen auf potentialfreien Kontakten			
J2 / 1, 2, 3	NO, C, NC	*NETZAUSFALL*	(def. Parameter RL=1)
J2 / 4, 5, 6	NO, C, NC	*LAST AUF WECHSELRICHTER*	(def. Parameter RL=3)
J2 / 7, 8, 9	NO, C, NC	*STOP OPERATION*	(def. Parameter RL=5)
J2 / 14, 15, 16	NO, C, NC	*LAST AUF NETZ*	(def. Parameter RL=2)
J2 / 17, 18, 19	NO, C, NC	*SAMMELALARM (NO)*	(def. Parameter RL=4)
J2 / 20, 21, 22	NO, C, NC	*HUPE (ALARMSUMMER)*	(def. Parameter RL=6)

Die Klemmen X1 und die Buchse *J2* sind parallelgeschaltet und deshalb NICHT galvanisch voneinander getrennt!
Mit Ausnahme der Signalanschlüsse

16 – NETZ BYPASS EIN ***25 – RELAIS AUSGANG AUS***
24 – RELAIS AUSGANG EIN ***26 – NOT-AUS (EPO)***

werden bei geöffnetem *Q1* alle programmierbaren Signale auf *X1* und *J2*, blockiert (deaktiviert).

Klemmenleiste X1 – Meldungen auf potentialfreien Kontakten			
X1 / 1, 2, 3	NO, C, NC	*NETZAUSFALL*	(def. Parameter RL=1)
X1 / 4, 5, 6	NO, C, NC	*LAST AUF WECHSELRICHTER*	(def. Parameter RL=3)
X1 / 7, 8, 9	NO, C, NC	*STOP OPERATION*	(def. Parameter RL=5)
X1 / 12, 13, 14	NO, C, NC	*LAST AUF NETZ*	(def. Parameter RL=2)
X1 / 15, 16, 17	NO, C, NC	*SAMMELALARM (NO)*	(def. Parameter RL=4)
X1 / 18, 19, 20	NO, C, NC	*HUPE (ALARMSUMMER)*	(def. Parameter RL=6)

Klemmenleiste X2 – NOT-AUS (EPO - Emergency Power Off) Anschluss		
X2 / 1, 2 (oder **J2 / 12, 25**)	NC	NOT-AUS (EPO - Emergency Power Off)

Zur Freigabe der Funktion, Jumper *JP3 entfernen* (siehe *Abb. 10.2.1-1).* Kabelverbindung auf Klemme *X7 / 1, 2* sowie Brücke *JP8* auf dem *"P2 – Mainbord"* müssen entfernt sein (siehe *Abb. 10.2.1-3).*

Extern auslösbare Funktionen			
X1/10, 21	oder	**J2/10, 23**	User Input 1 (Default = Nicht angeschlossen)
X1/11, 22	oder	**J2/11, 24**	User Input 2 (Default = GENERATOR EIN)

Liste der programmierbaren Ereignissen	
An den Klemmen ***X1*** oder Buchse ***J2***, können **6 der folgenden 28 Meldungen** zugewiesen werden (Passwort!), auf der Seite: *SETUP / SETUP /* ***BEREICH 2: SERVICE***.	
0 - KEINE MELDUNG	*15 - BATTERIEENTLADUNG*
1 - HUPE (ALARMSUMMER	*16 - NETZ BYPASS EIN*
2 - SAMMELALARM (NO)	*17 - GLEICHRICHTER EIN*
3 - LAST AUF NETZ	*18 - WECHSELRICHTER EIN*
4 - STOP OPERATION	*19 - STARKLADUNG*
5 - LAST AUF WECHSELRICHTER	*20 - BATTERIE ERDSCHLUSS*
6 - AUSFALL NETZ	*21 - BATTERIE STOERUNG*
7 - DC ÜBERSPANNUNG	*22 - RELAIS EINGANG 1*
8 - BATTERIE MINIMUM	*23 - RELAIS EINGANG 2*
9 - ÜBERLAST	*24 - RELAIS AUSGANG EIN*
10 - ÜBERTEMPERATUR	*25 - RELAIS AUSGANG AUS*
11 - WECHSELRICHTER -NETZ NICHT SYNCHRON	*26 - NOT AUS (EPO)*
12 - BYPASS BLOCKIERT	*27 - ECO MODE BETRIEBSMODUS EIN*
13 - AUSFALL NETZ BYPASS	*28 - SAMMELALARM (NC)*
14 - AUSFALL NETZ GLEICHRICHTER	

Extern auslösbare Funktionen (X1 - J2)	
Einige USV-Funktionen können durch (Passwortgeschützte) Parameter aktiviert werden; Anschluss eines Schliesserkontaktes an:	
KEINE FUNKTION	*WECHSELRICHTER EIN*
WECHSELRICHTER AUS	*GENERATOR EIN (GEN-ON)*
ALLES DRUCKEN	*RELAIS STATUS*
Kontaktbelastung:	Max. DC / AC: 24V / 1.25A IEC 60950 (SELV circuit) Min. Signal Level: 5Vdc / 5mA

Notstromgenerator (Netzersatz-Anlage)

Wenn die USV-Anlage bei Netzausfall durch eine Ersatzstromanlage versorgt wird, der Generator keine hohe Frequenzstabilität besitzt, empfehlen wir, das Signal *"GENERATOR EIN"* (potentialfreier Schließ Kontakt) an Klemmen ***X1 / 11, 22*** oder Verbinder ***J2 / 11, 24*** anzuschließen (siehe *Abb. 10.2.1-1 / X1 und J2*)
Der Parameter für den Dieselkontakt ist Passwort geschützt.
Für dessen Aktivierung bitten wir Sie das nächste *Service Center* zu kontaktieren.

Wenn dieser Kontakt schließt, werden gewisse programmierbare Funktionen geändert:

- Blockierung oder Freigabe der Synchronisierung und somit der Möglichkeit der Lastumschaltung auf Generatorversorgung durch den *Automatischen Bypass*.
- Blockierung der Batterienachladung während Generatorbetrieb, oder die Verzögerung in Minuten nach Generatorstart, wonach die Batteriewiederaufladung einsetzen wird.

Für weitere Einzelheiten empfehlen wir Kontaktaufnahme mit Ihrem *Service Center*.

RPA
Redundant Parallel Architecture

In einem Parallelsystem wird für jede Einheit ein separater Gen ON (NO-Kontakt) benötigt.

NOT-AUS-Taste (EPO - Emergency Power Off)

Eine externe ***NOT-AUS-Taste*** (potentialfreier Öffner Kontakt) kann an Klemmen ***X2 / 1, 2*** oder Buchse ***J2 / 12, 25*** der Verbraucherschnittstelle *Interface Customer* angeschlossen werden (siehe *Abb. 10.2.1-1 / X2 und J2).*

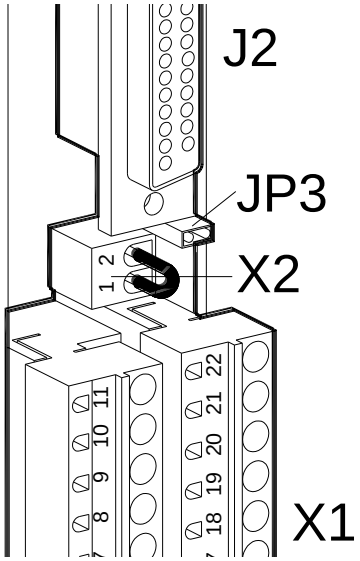


Abb. 10.2.1-2 Kunden-Schnittstelle

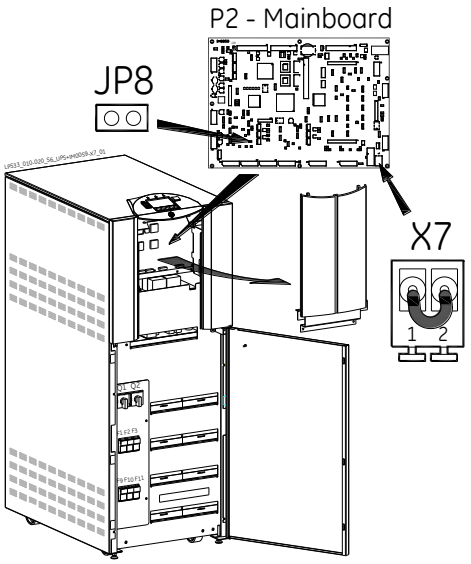


Abb. 10.2.1-3 P2 - Mainboard Platine

ACHTUNG !

Um diese Funktion zu aktivieren, entfernen Sie Jumper *JP3* auf dem *Kunden-Schnittstelle* erst, wenn der externe Kontakt mit *X2* oder *J2* verbunden ist.
Brücke *X2* und Jumper *JP3* müssen jedoch auf allen Interfaces entfernt werden (siehe *Abb. 10.2.1-2).*
Kabelverbindung auf Klemme *X7 / 1, 2* sowie Brücke *JP8* auf dem *"P2 – Mainbord"* müssen entfernt sein (siehe *Abb. 10.2.1-3).*

RPA Redundant Parallel Architecture

In einem Parallelsystem muss für jede Einheit ein getrennter Öffner Kontakt vorgesehen werden.

Betätigen der Taste verursacht unmittelbares Öffnen aller *Schütze* (*K4*, *K6* und *K7*), und Ausschalten von *Booster*, *Ladegerät* und *Wechselrichter*.

ACHTUNG !

Dieser Vorgang bedeutet Ausschalten der Lastversorgung.

Um den Normalbetrieb der Anlage nach einer Not-Ausschaltung *EPO* wiederherzustellen:

- Die ***EPO***-Taste betätigen (der Kontakt auf *X2 / 1, 2* ist wiederum geschlossen).
- Die *"**O**"*-Taste (*Inverter OFF* – siehe *Abschnitt 6.2*) auf dem *Bedienfeld* drücken.
- Die *"**I**"*-Taste (*Inverter ON* – siehe *Abschnitt 6.2*) auf dem *Bedienfeld* drücken.

RPA Redundant Parallel Architecture

Bei Parallelsystemen die "O"-Taste (Inverter Off) auf dem Bedienfeld jeder Einheit bei geschlossenem Q1-Schalter drücken.

10.2.2 Montage und Anschluss Batterieschrank für externe Batterie

GEFAHR !
Installation und Verkabelung der Zusatzeinrichtungen darf nur durch qualifiziertes *SERVICE-PERSONAL* erfolgen.

Vor Anschluss einer Zusatzbatterie stellen Sie sicher, dass die USV ausgeschaltet ist und dass die Schutzsicherungen "***F9, F10, F11 – Batterie***" der USV sowie alle Sicherungen des Batterieschrankes "***Fbatt1, 2, 3, 4, 5, 6***" entfernt sind.

Der Batterieschrank kann sowohl rechts als auch links neben der USV aufgestellt werden, mit einem minimalen Abstand 100 mm (siehe *Abb. 10.2.2-1)*.

ACHTUNG !
Vor dem Schließen die Sicherungen "*F9, F10, F11 – Batterie*", unbedingt die Polarität des Batterieanschlusses überprüfen.
Achten Sie auf genügende Boden-Tragfähigkeit (siehe *Technische Daten*).
Bei vorhandener externer Zusatzbatterie darf keine in der USV integrierte Batterie vorhanden sein.

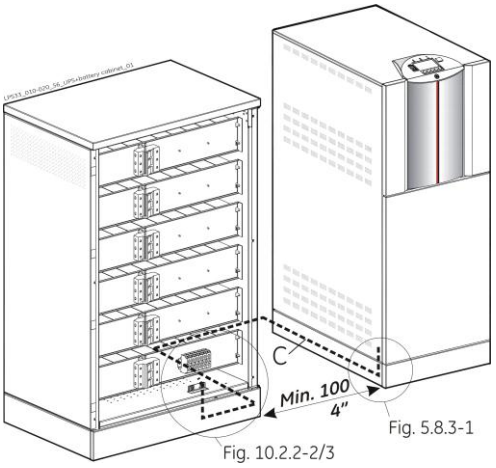


Abb. 10.2.2-1 Aufstellung der USV mit Batterieschrank

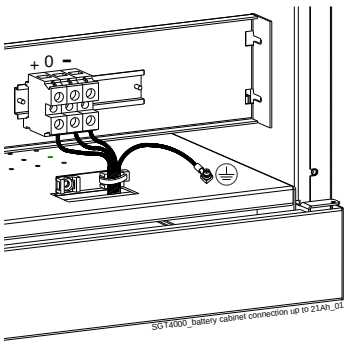


Abb. 10.2.2-2 Anschlussklemmen Schrank mit Batterie bis zu 21Ah

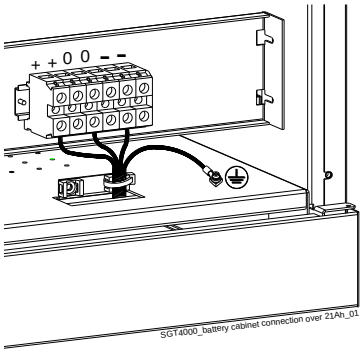


Abb. 10.2.2-3 Anschlussklemmen Schrank mit Batterie über 21Ah

Das Kabel "***C***", Standard-Länge 5m, muss wie angegeben angeschlossen und verkabelt werden.

Sicherungen externe Batterie Typ gG-gL 660/690V (14 x 21)
3 x 25A (für jede Schublade)

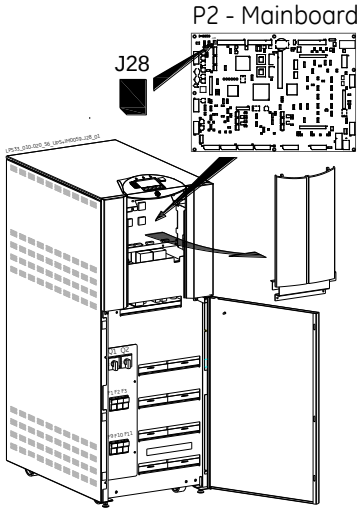


Abb. 10.2.2-4 P2 – Mainboard Platine

Verbinde die Sonde für die Batterietemperaturmessung auf ***J28*** des ***P2 - Mainboard***.
Diese Sonde hat zum Zweck, den Ladestrom in Funktion der Batterie Umgebungstemperatur zu kompensieren.

Die Verbindungskabel ***J28*** müssen getrennt verlegt und vor Magnetfelder geschützt werden.

Nach Anschluss der externen Batterie müssen alle Sicherungen "***Fbatt1, 2, 3, 4, 5, 6***" jeder Schublade eingesetzt werden, während die Sicherungen "***F9, F10, F11 - Batterie***" der USV erst bei der Inbetriebsetzung der Anlage eingesetzt werden.

11 WARTUNG

GEFAHR !

Alle Wartungs- und Unterhaltsarbeiten, inklusive Ersatz der Batterie, dürfen nur durch qualifiziertes *SERVICE-PERSONAL* durchgeführt werden.

11.1 ALLGEMEINE WARTUNG

Eine USV-Anlage benötigt, wie jedes andere elektrische Gerät, vorsorgliche Wartung.
Regelmäßige Wartung und Tests ihrer Installation garantieren eine höhere Zuverlässigkeit ihrer sicheren Stromversorgung.

§ GE Digital Energy recommends to perform the first service within **12 months** from the commissioning date or within **18 months** from delivery date.
Subsequent services: every **12 months**.

Vorsorgliche Wartungsarbeiten an der USV dürfen nur von ausgebildeten Servicetechnikern durchgeführt werden.

Wir empfehlen Ihnen daher, einen *Wartungs- und Servicevertrag* mit der lokalen ***GE Service Center*** abzuschließen.

11.2 SERVICE ERFORD

Falls *LED Operation* blinkt, bedeutet dies, dass das Gerät während den letzten §**20'000 Stunden** nicht durch einen ***GE-geschulten Servicetechniker*** gewartet wurde.

Nicht ersetzte Teile der Anlage die sich während dem Betrieb abnutzen, könnten eine Reduzierung der Zuverlässigkeit hervorrufen.

Wir empfehlen Ihnen dringend, Ihre ***GE Servicestelle*** für eine vorsorgliche Wartung anzurufen.

11.3 WARTUNG DER KÜHLLUFT-VENTILATOREN

Der geschätzte Lebenszyklus der Kühlluftventilatoren beträgt in etwa **40'000 Stunden** Dauerbetrieb.
Schmutz und hohe Umgebungstemperatur können diese Zeit verkürzen.

11.4 Andere Komponenten mit begrenzter Lebensdauer

Wir empfehlen alle **50'000 Stunden** das Ersetzen von Komponenten wie *Filterkondensatoren* und *Lithium-Batterien* für die Datensicherung auf den Steuerkarten des Geräts.

11.5 WARTUNG DER BATTERIE

Die mittlere Lebensdauer der eingesetzten Standard-Batterie beträgt **3 bis 6 Jahre**, und ist von der Betriebstemperatur sowie von der Anzahl Lade-Entladezyklen abhängig.

Mittels eines Serviceparameters, ist es möglich die Funktion *SBM* (Superior Battery Management) der USV ***LP33 Series 10 & 20***, zu aktivieren.
Diese Funktion erlaubt eine schnellere Batterieladung sowie eine Verlängerung der Batterielebensdauer.
Die Parameter für die *SBM* Einstellungen sind Passwort geschützt.

Ein guter Batteriezustand ist Vorbedingung damit die USV ihre Aufgabe zufriedenstellend erfüllen kann; zur Gewährung einer sicheren Funktion der Batterie kann eine automatische oder manuelle Batterieprüfung regelmäßig vorgenommen werden.
Dieser Test sollte mindestens alle **1 Monat** durchgeführt werden, speziell wenn die Batterie im normalen Betrieb wenig benötigt wird.
Da die Eingabe der Batterietest-Parameter Passwortgeschützt ist, setzen Sie sich mit Ihrem ***Service Center*** in Verbindung.

Beachten Sie, dass nach einem kompletten Batterietest zur Überprüfung der Autonomie der Batterie, das Ladegerät mindestens **8 Stunden** benötigt, um die Batterie wieder auf **90%** ihrer Kapazität aufzuladen.

Zur Vermeidung von Selbstentladung mit anschließender unumkehrbarer Tiefentladung der Batterie, sollte die USV-Anlage spätestens alle **3 Monaten** während mindestens **12 Stunden** in Betrieb genommen werden.

Wenn der Batteriezustand kritisch wird, wird eine entsprechende Alarmmeldung ausgelöst (Alarmsummer, blinkendes gelbes LED sowie die Anzeige der Alarmmeldung *"4118 - BATTERIEFEHLER"*).
Die Batterie muss dann sobald wie möglich ersetzt werden.
Nehmen Sie dazu mit Ihrem ***Service Center*** Kontakt auf.

11.5.1 USV-Raumbedingungen und Temperatur (Umgebungsbedingungen)

Der USV- und Batterieraum muss sauber und frei von Staub gehalten werden.

Eine hohe Raumtemperatur für USV und Batterie kann die Lebensdauer wichtiger Teile der Anlage beeinflussen.

Speziell die Batterien reagieren empfindlich auf Raumtemperaturen über **25°C** (77°F).

ACHTUNG !

Ihr *Service Center* wird Ihnen gerne einen Ihren Bedürfnissen angepassten *Wartungsvertag* unterbreiten.

12 NOTIZEN

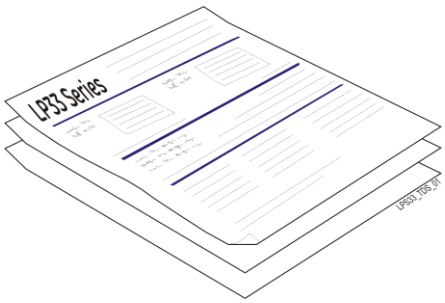
12.1 FORMULAR FÜR NOTIZEN

Wir empfehlen das vorliegende Formular ***Notizen*** mit Angabe von Datum und Beschreibung um das Festhalten von Arbeiten an der USV wie Wartung, Ersatz von Komponenten, Unregelmäßigkeiten, usw. einzusetzen.

Datum	*Beschreibung*	*Ausgeführt durch*

13 ANHANG

13.1 TECHNISCHE DATEN



Technische Daten

Sie befinden sich am Ende der *Betriebsanleitung* und enthalten alle Technischen Daten der USV.

13.2 SCHEMASAMMLUNG

Schemasammlung

Die *USV Schaltpläne* befinden sich, zusammen mit der *Betriebsanleitung*, auf der *CD-Rom*.

13.3 CD-ROM

CD-Rom

Die beiliegende *CD-Rom* enthält die komplette Dokumentation in diversen sprachen.